# AVIONES DE GUERRA

6

## EL COMBATE AEREO HOY

9 788439 501701 00006

225 CO

215 PTAS.
SIN IVA



PLANETA-AGOSTINI

# La guerra aérea en el Golfo



En los días previos a la revolución islámica se suministraron a Irán grandes cantidades de helicópteros Bell AH-1J SeaCobra. Desde entonces han entrado frecuentemente en acción contra las fuerzas de tierra iraquíes y han servido para abrir camino a las ofensivas iraníes.

**Región altamente conflictiva durante toda su historia, Oriente Medio se debate en la larga y sangrienta guerra que libran Irán e Iraq, una guerra que pone en peligro la estabilidad de todo el mundo árabe.**

«Es una pena que ambos no puedan perder.» El portavoz militar norteamericano que puso fin con estas palabras a una conferencia celebrada en los primeros días de la guerra del Golfo expresaba quizás algo más que su punto de vista personal; en efecto, parecía que hacía referencia a la posición estadounidense frente a un conflicto que dura ya más de seis años. La antipatía hacia Irán a raíz de la retención de rehenes en la embajada de EE UU en Teherán y hacia el régimen socialista de Iraq y su amistad con la URSS ha dado como resultado que Estados Unidos se mantenga un poco al margen de este conflicto. Ello es quizá la razón de que el interés occidental haya sido mínimo por esta situación bélica que ha sido llamada «la guerra olvidada».

## Ataque preventivo

A raíz de que Irán cañoneara posiciones fronterizas el 4 de setiembre de 1980, Iraq decidió zanjar la situación lanzando un ataque preventivo. El 22 de ese mes sus aviones se adentraron en Irán para bombardear 10 aeródromos de ese país, y al día siguiente las tropas iraquíes avanzaron sobre territorio iraní. La confrontación experimentó una rápida escalada y en poco tiempo los McDonnell Douglas F-4 Phantom II y Northrop F-5E Tiger II iraníes comenzaron a atacar Bagdad, alternando con las incursiones de los Tupolev Tu-22 (*«Blinder»*) iraquíes contra Teherán.

Sin duda, tales cifras estaban muy infladas, pues para Irán cada pérdida era una auténtica catástrofe debido a la baja disponibilidad de aviones de su *Islamic Republic or Iran Air Force* (IRIAF). Iraq disfrutaba de una posición más ventajosa en cuanto a equipo y recepción de suministros, de los que hubo de depender cuando se detuvo su empuje inicial. En poco tiempo ambos bandos se vieron enzarzados en una guerra de desgaste, interrumpida por los tres meses de lluvias que comienzan hacia mediados de noviembre. La esporádica actividad aérea estaba restringida a la zona de batalla por acuerdo mútuo implícito.

La guerra del Golfo ha producido una actividad aérea intermitente, sobre todo en apoyo de las ofensivas y contraofensivas que han tenido lugar con más regularidad que efectos prácticos desde hace ya seis años. El cometido de abrir paso para los ejércitos depende en especial de los helicópteros artillados, de los que Irán posee los Bell AH-1J Cobra mientras que Iraq está equipado con Aérospatiale SA.342L Gazelle, Mil Mi-8 (*«Hip»*) y Mi-24 (*«Hind»*), todos ellos armados con cohetes, ametralladoras y misiles contracarro.

Los aviones de ataque al suelo han actuado en operaciones de apoyo cercano: los iraquíes han llegado a realizar entre 400 y 500 salidas diarias en los períodos críticos. Mientras Irán se ha visto limitado a unos pocos Phantom y Tiger II disponibles, Iraq opera con los Dassault-Breguet Mirage F1.EQ, Sukhoi *«Fitter»* (sobre todo los Su-22) y Mikoyan-Gurevich MiG-23BN (*«Flogger-F»*). A mediados de 1983, cuando la IRIAF pasó por sus peores momentos, disponía solamente de 30 a 40 aviones de combate, comparados con los casi 300 del bando iraquí. Por entonces Iraq admitió la pérdida de 79 aviones soviéticos (incluidos unos 35 MiG-19 *«Farmer»* y MiG-21 *«Fishbed»*; más unos pocos Tu-22) desde el comienzo de las hostilidades, junto a seis Mirage F1.

En sus ataques periódicos contra ciudades situadas más allá de la zona fronteriza, Irán ha utilizado sus cazabombarderos, al igual que Iraq, si bien apoyados por los Tu-22 (*«Blinder»*) desde alta cota. Las incursiones de bombardeo contra ciudades han consistido especialmente en acciones de hostigamiento protagonizadas por una o dos parejas de aviones, muy lejos de los asaltos masivos vividos durante la II Guerra Mundial.

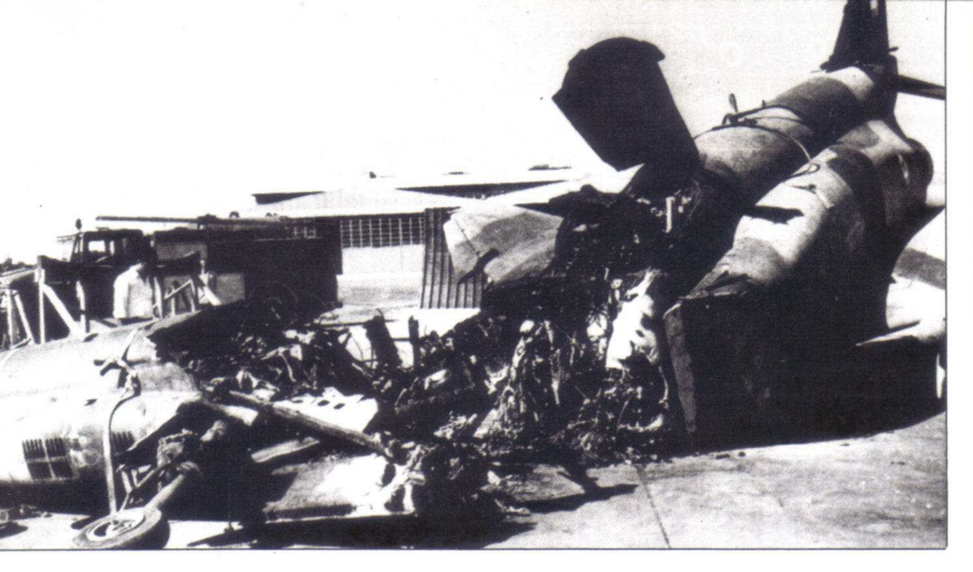
## Pocos combates aéreos

Una característica digna de mención es la casi total ausencia de combates aire-aire. Ello se evidenció ya desde el comienzo de las hostilidades, registrándose un único encuentro durante los dos primeros meses. Incluso la actividad de los SAM (misiles superficie-aire) ha sido escasa. Los MiG-21 iraquíes fueron modificados a principios de 1981 para poder utilizar los misiles aire-aire (AAM) de corto alcance Matra 550 Magic franceses, que desde entonces han conseguido algunos éxitos. El formidable Grumman F-14A Tomcat no parece haber sido utilizado por la IRIAF en su cometido primario, pues los AAM de largo alcance Phoenix de que dispone Irán no están en condiciones de ser empleados. En lugar de ello, este modelo se ha usado como plataforma AWACS, utilizando su poderoso radar para localizar incursiones enemigas y guiar a los cazas propios (principalmente los F-5E Tiger II) a la interceptación. Iraq afirma haber derribado algunos Tomcat de los 77 de que disponía la IRIAF al comienzo de las hostilidades, y de los que sólo unos 15 deben mantenerse en estado operativo.

En ambos lados, la calidad de su personal de

El helicóptero más poderoso de la guerra del Golfo es el Mil Mi-24 («Hind»), del que Iraq posee unos 40 ejemplares. Gracias a su devastadora potencia de fuego, su influencia en las batallas ha sido notoria.







Arriba: ha habido pocos combates aire-aire en la guerra del Golfo y la mayoría de los aviones derribados han caído bajo el fuego de las defensas antiaéreas. Los restos que aparecen en la fotografía pertenecen a un F-4 Phantom II iraní.

Arriba, derecha: Iraq posee una flota de transporte nada desdeñable, en su mayor parte de origen soviético. Se emplea profusamente el Antonov An-12 («Cub»), además del Ilyushin Il-76 («Candid»), especialmente en viajes a Moscú para recoger material de guerra.

vuelo ha sido fluctuante. La pésima situación inicial iraní mejoró algo cuando fueron liberados los pilotos entrenados en EE UU que habían sido arrestados por el gobierno revolucionario. Al principio tampoco los pilotos iraquíes eran unos virtuosos (en ellos era imposible apreciar las cualidades básicas exigidas en un piloto de caza), pero desde comienzos de 1984 comenzaron a demostrar mayor capacidad. Por entonces se producía el ataque iraní sobre Majnoon (una isla situada en el área pantanosa de Hawiziah), que intentaba abrirse paso entre las líneas del frente iraquí, y los pilotos iraquíes comenzaron a realizar virulentos ataques a baja cota que contrastaban con las pasadas a altitudes medias realizadas en los primeros días, de dudosa eficacia.

Pero esta mejora se circunscribía sólo a nivel de escuadrón, pues los observadores contemplaron no sin consternación los sucesos que rodearon a la construcción iraní de un puente de pontones de 16 km sobre las marismas. Pese a ser un elemento clave en la nueva ofensiva, el puente no estaba defendido ni por cazas ni por misiles durante su construcción, consistiendo su única protección en la última batería disponible de los SAM Raytheon MIM-23B Improved Hawk comprados en su día por el *Sha*. Pero la aviación iraquí desaprovechó esta oportunidad de oro y no empezó a hostigar el puente hasta que comenzó a ser utilizado en el cruce de fuerzas enemigas.

## Ayudas para Irán

La incapacidad de utilizar provechosamente los medios aéreos a su disposición no ha disuadido a Irán ni a Iraq de buscar nuevo material de vuelo. En el caso iraní, la palabra «nuevo» se refiere a aviones que no sean excesivamente viejos, pues la IRIAF no ha podido acceder a modelos avanzados parejos a los de su oponente. La situación era bien distinta antes de la revolución, cuando los grandiosos planes de expansión del *Sha* dieron como resultado la recepción de lo mejor que podía ofrecer Estados Unidos, sin importar su precio o su sofisticación. Pero el posterior recorte de los gastos militares y los embargos que siguieron a la toma de rehenes en el embajada estadounidense llevó a una situación en la que, por ejemplo, al cabo de tres meses de guerra sólo eran utilizables 50 de los 202 Phantom iniciales.

El Irán posrevolucionario ha tenido pocos amigos incondicionales, pero ha conseguido ciertos aliados ocasionales que le han suministrado armamentos. A principios de la guerra, Irán enfureció a la URSS al rechazar una oferta secreta de armas y después se dirigió a Libia y a Corea del Norte para obtener virtualmente ese mismo equipo. Con un pragmatismo que iba más allá de los límites de la credibilidad, las entregas de material israelí a Irán incluían neumáticos para los Phantom, y se cree que Israel ayudó incluso en el mantenimiento de los Tomcat y de los SAM Improved Hawk. Ello era resultado de la premisa lógica de que Iraq era también un país enemigo y de que al ayudar a prolongar la guerra entre ambos contendientes, éstos iban a estar demasiado ocupados para dedicarse a pensar en hostigar a Israel. (A ello debe añadirse que Israel lanzó un osado ataque contra un reactor nuclear que podría haber servido a Iraq para fabricar armas atómicas, pero esto es otra historia.)

## Los abastecedores de Iraq

Los mencionados F-6 y Xian F-7 montados en Egipto y Jordania han engrosado las filas de los MiG-19 y MiG-21 iraquíes, respectivamente, mientras que la URSS ha reemplazado las pérdidas en combate a razón de una por una. Ha suministrado también MiG-25 («*Foxbat*») y 40 entrenadores a reacción Aero L-39ZO producidos en Checoslovaquia. Arabia Saudí, Kuwait y otros países árabes, temerosos del expansionismo iraní, han firmado con Bagdad importantes préstamos que han permitido la compra de helicópteros navales de origen italiano, MBB BO 105 (armados con misiles contracarros HOT) montados en España por CASA, helicópteros Hughes 300C y 500D procedentes de EE UU, y muchos otros modelos más.

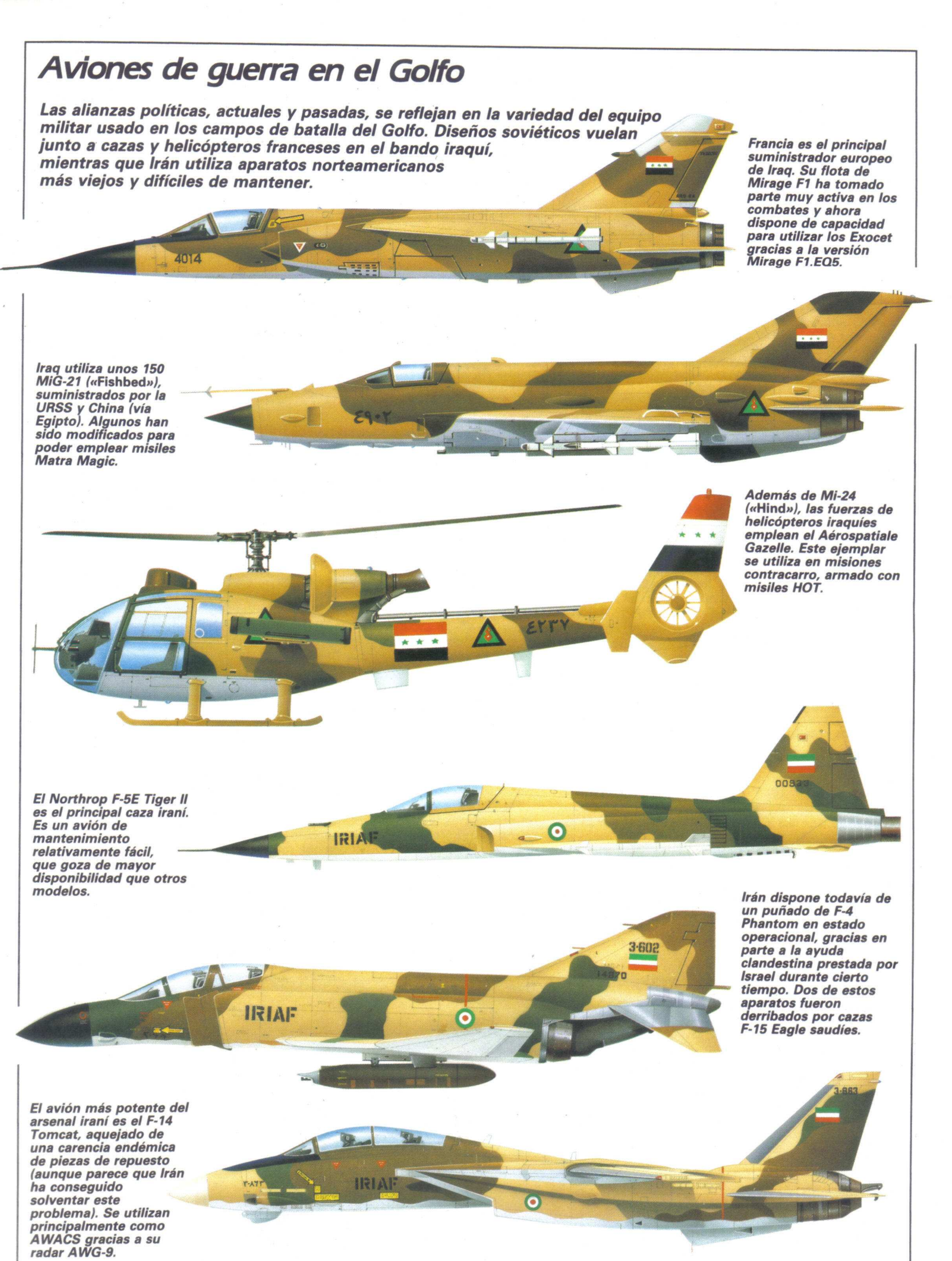
En Europa, Francia es el principal abastecedor de Iraq, al que suministró no menos de 89 Mirage F1 entre 1981 y 1984 a título prioritatio. Iraq es un destinatario importante de la producción del AM.39 Exocet y, además, ha adquirido misiles aire-superficie Aérospatiale AS.30L para dotarse de cierta capacidad de ataque de precisión y los misiles antiaéreos Euromissile Roland. Francia man-

Utilizado todavía como plataforma de ataque al suelo, el Hawker Hunter sirve en cierta cantidad en Iraq. Se utilizan también en tales cometidos varios tipos de aviones soviéticos, como los MiG-19, MiG-21, MiG-23 y Su-22.



# Aviones de guerra en el Golfo

**Las alianzas políticas, actuales y pasadas, se reflejan en la variedad del equipo militar usado en los campos de batalla del Golfo. Diseños soviéticos vuelan junto a cazas y helicópteros franceses en el bando iraquí, mientras que Irán utiliza aparatos norteamericanos más viejos y difíciles de mantener.**




***Francia es el principal suministrador europeo de Iraq. Su flota de Mirage F1 ha tomado parte muy activa en los combates y ahora dispone de capacidad para utilizar los Exocet gracias a la versión Mirage F1.EQ5.***

***Iraq utiliza unos 150 MiG-21 («Fishbed»), suministrados por la URSS y China (vía Egipto). Algunos han sido modificados para poder emplear misiles Matra Magic.***

***Además de Mi-24 («Hind»), las fuerzas de helicópteros iraquíes emplean el Aérospatiale Gazelle. Este ejemplar se utiliza en misiones contracarro, armado con misiles HOT.***

***El Northrop F-5E Tiger II es el principal caza iraní. Es un avión de mantenimiento relativamente fácil, que goza de mayor disponibilidad que otros modelos.***

***Irán dispone todavía de un puñado de F-4 Phantom en estado operacional, gracias en parte a la ayuda clandestina prestada por Israel durante cierto tiempo. Dos de estos aparatos fueron derribados por cazas F-15 Eagle saudíes.***

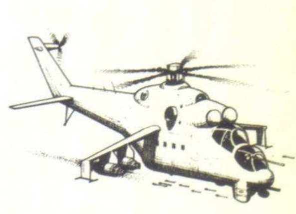
***El avión más potente del arsenal iraní es el F-14 Tomcat, aquejado de una carencia endémica de piezas de repuesto (aunque parece que Irán ha conseguido solventar este problema). Se utilizan principalmente como AWACS gracias a su radar AWG-9.***



*Irán ha utilizado varios tipos de helicópteros Bell en misiones de transporte, aunque éstos han padecido también problemas de falta de repuestos. Este Bell 214A fue fotografiado tras ser capturado por los iraquíes: muy pocos aviones capturados han sido reutilizados por su nuevo propietario.*



*Los Aérospatiale Alouette III son utilizados por Iraq en cometidos operacionales sobre los campos de batalla. Además de actuar en la corrección del tiro artillero y el transporte ligero, pueden emplear misiles AS.11 y AS.12, y ser usados en misiones de apoyo como medios contracarro.*



Iraq tiene en activo unos 40 helicópteros **Mi-24 (*«Hind»*)**, que emplean sobre todo cohetes y misiles contracarro.

Habbaniya

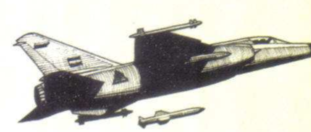
tiene un total de 1 000 asesores en Iraq, junto a los 6 000 soviéticos, para ayudar al mantenimiento y empleo del material vendido.

Entre los Mirage figuraba un lote de 20 Mirage F1.EQ5 dotados con radar Agave para operaciones sobre el mar y con los Exocet. Pero como éstos no iban a poder ser entregados con la urgencia requerida, París alquiló cinco Dassault-Breguer Super Etendard por un período de dos años, cuya entrega se realizó en octubre de 1983 después del entrenamiento de los pilotos en Francia. Iraq supo sacar provecho de la capacidad de estos aviones en el marco de sus ataques antibuque en el Golfo (a pesar de que incluso sus helicópteros Aérospatiale SA.321H Super Frelon ya tenían posibilidad de emplear los Exocet), y la controversia siguió abierta hasta que admitió el empleo de estos aviones el 27 de marzo del año siguiente. Se habían producido 24 hundimientos antes de la entrega de los Etendard, debidos a los Exocet y a bombas convecionales, pero éstos se incrementaron gradualmente a medida que concluía 1983.

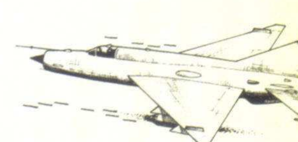
En 1984 el total de hundimientos confirmados era de 54, unos pocos debidos a los ataques iraníes contra los petroleros que ponían rumbo a puertos iraquíes, kuwaitíes y saudíes. Se ha reclamado la destrucción de más objetivos de los realmente hundidos, debido en parte a la enorme distancia de lanzamiento del misil Exocet (que muchas veces no permite ver el resultado del ataque) y en parte al empleo de simples señuelos reflectantes del radar por parte iraní. Aquellos misiles que han alcanzado sus objetivos han visto su eficacia absorbida por la carga de crudo de su víctima, de modo que sus efectos han sido muy inferiores a los que podía esperarse a la luz de los ataques con Exocet durante la guerra de las Malvinas. Si los líderes iraquíes esperaban sembrar el Golfo con infinidad de pecios de superpetroleros, se habrán llevado una buena desilusión.

Con la intención de crear cierto efecto disuasorio, Iraq descubrió en enero de 1984 su nueva arma «antipetróleo», el misil superficie-superficie SS-12 «*Scaleboard*» soviético. Este tiene un alcance de 800 km, muy superior al de los demás misiles iraquíes (los SS-1B «*Scud*» y «*Frog-7*»), aunque fue Irán quien consiguió un gran golpe de efecto cuando, en marzo de 1984, lanzó contra Bagdad misiles SS-1 «*Scud*» suministrados por Libia. En octubre de 1984, la entrega a Iraq de los Mirage F1.EQ5 encendió más luces de alerta ante una posible escalada, pero cuando éstos comenzaron a operar, a finales de febrero de 1985, los iraquíes sólo pensaban en la potencialidad de una nueva arma. Esta vez se trataba del Mirage 2000, del que se dice que se solicitaron entre 48 y 60, financiados probablemente por Arabia Saudí.

Pero la aparición de tales armas no parece tener un efecto resolutivo en el conflicto. Con la esperanza de mantener la presión sobre Irán, haciéndole temer «asaltos definitivos» que muchas veces no se materializan, Iraq anuncia a los cuatro vientos sus futuras compras de armas con la intención de que éstas ganen la guerra más por su reputación que por su empleo efectivo. Los *ayatolah*, decididos a no concederse cuartel, se apoyan en la creencia de que Iraq no aprovechará la ventaja que le conceden sus nuevas armas, como ya se demostró.



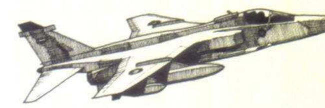
Los **Mirage F1.EQ** han estado muy ocupados en el conflicto. Los nuevos F1.EQ5 pueden emplear misiles Exocet y realizar salidas antibuque.



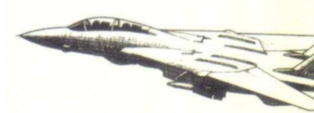
Los interceptores **MiG-21** iraquíes no han tenido mucho trabajo, pero han conseguido algunos éxitos con sus misiles Matra 550 Magic de fabricación francesa.



El apoyo logístico a las fuerzas iraquíes depende de siete transportes pesados **Il-76 (*«Candid»*)**, complementados por aviones de Iraq Airways.



Los dos escuadrones de cazabombarderos **SEPECAT Jaguar S** omaníes, estacionados en Masirah y armados con misiles AIM-9P Sidewinder, todavía no se han visto obligados a intervenir en defensa de su país.



Sigue en activo un puñado de los 75 **F-14A Tomcat** iraníes, cuyos sofisticados radares sirven para guiar las incursiones de otros aviones.

*Se cree que la Armada iraní sólo conserva en servicio dos Lockheed P-3F Orion, utilizados desde la base de Bandar Abbas. Sin embargo, parece ser que se bastan para controlar el tráfico de petroleros en el golfo Pérsico.*



# La guerra en el Golfo

***Las tensiones entre Irán e Iraq desembocaron finalmente en un conflicto armado en setiembre de 1980. Desde entonces se libra una guerra costosa y sangrienta, en la que ningún bando consigue imponerse definitivamente a su contrario y a la que no se ve una salida a corto plazo.***

MAR CASPIO

Zanjah

Kirkuk

Suleimanyah

Teherán

Hamadán

Qasr-e-Shirin

Qom

Kermanshah

Kashan

Bagdad

Jorramabad

IRÁN

Dezful

Isfahan

Al Amarah

Masjed Suleimán

Ahvaz

Ramhormoz

Al Qurnah

An Nasiriyah

Combates en toda el área de los pantanos de Hawiziah

*PANTANOS DE HAWIZIAH*

Basora

Abadán

Bandar Jomeini

IRAQ

Shiraz

KUWAIT

*Is. de Jark*

Bombardeos de las refinerías de crudo

Bushehr

Límite aproximado de los ataques antibuque iraquíes

Bandar Abbas

*ESTRECHOS DE ORMUZ*

Salidas antibuque de los helicópteros navales

ARABIA SAUDÍ

BAHREIN

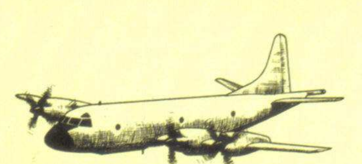
QATAR

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

Irán confía principalmente en los **F-5E/F Tiger II**, 50 de los cuales aún prestan servicio. Además de sus tareas de ataque al suelo, realizan regularmente salidas de interceptación.

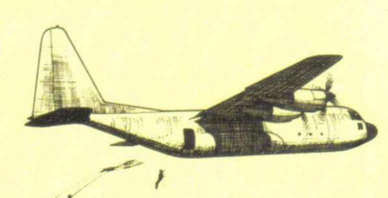
Los **F-14A Tomcat** de los portaviones de la *US Navy* protegen a los buques estadounidenses cuando éstos transitan por el Golfo de Omán.

El bombardeo de ciudades iraníes ha corrido a cargo de los doce **Tu-22 (*«Blinder»*)** iraquíes, pero éstos han padecido bajas y actualmente están casi fuera de servicio.



La aparición de los **P-3F Orion** iraníes sobre el Golfo es cada vez más rara, pues cada vez hay menos disponibles. Ello ha permitido que los helicópteros navales iraquíes actuen con casi total impunidad.

Los **F-4 Phantom** recibidos por Irán durante el mandato del *Sha* actúan todavía en misiones de ataque al suelo e interdicción antibuque, gracias, en gran parte, a los repuestos recibidos de Israel.

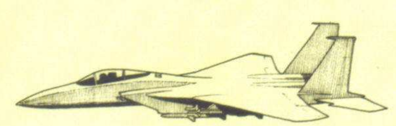


Irán recibió en el transcurso de varios años 50 transportes **C-130 Hercules**, pero conserva en activo sólo unos 15.

Varias naciones vecinas permanecen en constante vigilancia. Por ejemplo, Kuwait mantiene una docena de **Mirage F1.CK** en alerta permanente.

Los **E-3 Sentry** de la USAF desplegados en Arabia Saudí vigilan constantemente la región del Golfo, al igual que los cinco aparatos recibidos por los saudíes a mediados de 1986.

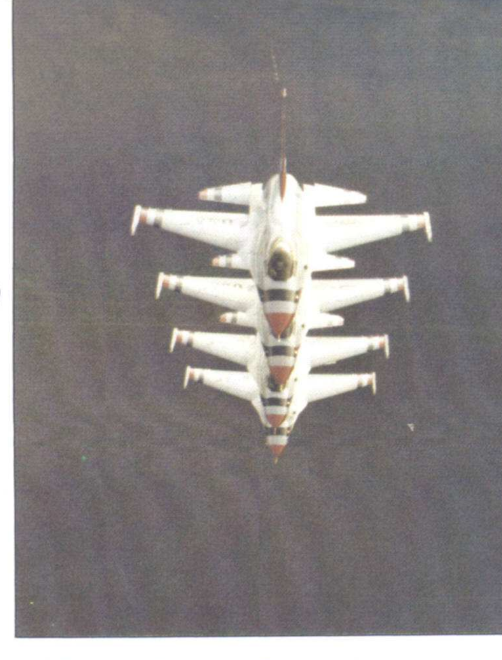
Los **EA-3 Skywarrior** de la *US Navy*, que operan desde portaviones estacionados en el Mar de Arabia, siguen los acontecimientos desde distancia de seguridad.



La defensa aérea de Arabia Saudí depende de tres escuadrones de **F-15 Eagle** estacionados en Dharan. Estos aparatos abatieron dos F-4 iraníes que se habían internado en el espacio aéreo saudí.

# General Dynamics F-16 Fighting Falcon

**El F-16, que encabeza en todo el mundo el poderío aéreo estadounidense, es un ave de presa muy versátil, dispuesta para lanzar su formidable carga bélica sobre el enemigo y capaz de superar en combate a casi cualquier otro aparato de su tipo.**



**Los General Dynamics F-16A del equipo acrobático de la USAF, los "Thunderbirds", exhiben en esta vista superior lo vistoso de su acabado, en los colores de la bandera estadounidense. Los miembros del equipo aprecian enormemente las cualidades de agilidad y estabilidad de este pequeño caza, al que vemos en una perfecta formación escalonada.**

Actualmente establecido en servicio operacional en varios mandos subordinados de la *US Air Force* y en diversos ejércitos del aire de otros estados, el General Dynamics F-16 Fighting Falcon es a todas luces uno de los principales cazas del momento presente.

Ante la constante pérdida de poder adquisitivo del dólar a principios de los años setenta, quienes tenían la misión de asegurar que Estados Unidos sacase el mejor partido posible de sus considerables presupuestos de defensa estaban preocupados, naturalmente, con la, al parecer, imparable espiral ascendente de los costes, de manera que acogieron de forma favorable la idea de un caza ligero y de bajo precio. En el otro platillo de la balanza se hallaba la USAF que, en último término, debía emplear cualquier nuevo avión que se le suministrase y que, de forma algo incomprensible, veía con preocupación la posibilidad de que la adquisición de otro caza comprometiese seriamente su capacidad, al limitar el número de McDonnell Douglas F-15 Eagle que debían financiársele.

El resultado de todo ello fue el General Dynamics YF-16, que realizó un primer vuelo fuera de plazo el 20 de enero de 1974, debido a un problema surgido durante las pruebas de carreteo a alta velocidad que obligó a su piloto, Phil Oestricher, a despegar para realizar un vuelo de sólo seis minutos y que acabó con un aterrizaje no muy afortunado. Por el contrario, el segundo vuelo, el 2 de febrero, se ajustó a lo previsto y Oestricher permaneció en el aire durante 90 minutos. El segundo YF-16 alzó el vuelo el 9 de mayo, en tanto que el vuelo inaugural del avión competidor, el Northrop YF-17, no tuvo lugar hasta junio.

La evaluación resultante reveló que en líneas generales el YF-16 era significativamente superior. A mediados de enero de 1975 se anunció que este avión era el vencedor y el Departamento de Defensa comunicó que se necesitarían 650 ejemplares de la versión muy mejorada llamada Caza de Combate Aéreo para equipar a la USAF.

## Aviones de desarrollo

En el marco del proceso para conseguir la plena operatividad de este modelo, se encargó un lote de aviones de Desarrollo a Plena Escala a comienzos de 1975. Este grupo comprendía once monoplazas F-16A y cuatro entrenadores biplazas F-16B, aunque, en la práctica, este cifra se redujo a sólo ocho, desglosados en seis monoplazas y dos biplazas.

La evaluación de estos primeros aviones comenzó antes de que concluyese 1976 y tuvo lugar principalmente en la base de Edwards (California), aunque parte del programa supuso visitas a otros centros de pruebas. Más aún, a raíz de que este modelo fuese elegido para reemplazar al Lockheed F-104G en cuatro ejércitos del aire de la OTAN, parte del Programa Multinacional de Evaluaciones y Pruebas Operativas se llevó a cabo en Europa.

Todo ello dio como resultado que el F-16A fuese autorizado a entrar en servicio en el TAC (*Tactical Air Command*, o Mando Aéreo Táctico) de la USAF y que el primer ejemplar fuese entregado a la base de Hill (Utah) el 6 de enero de 1979. La unidad receptora fue la 388.ª TFW (*Tactical Fighter Wing*, o Ala de Caza Táctica). La capacidad operacional se obtuvo en octubre de 1980 y desde entonces el Fighting

**Un F-16A despega, posquemador encendido, desde un aeródromo coreano. La cabina de burbuja proporciona una excelente visibilidad en todas las direcciones, una cualidad esencial al operar en misiones de superioridad aérea.**

Falcon ha entrado en servicio en varias unidades del TAC, así como en elementos de las PACAF y las USAFE. Aunque las primeras entregas fueron para unidades de combate de primera línea, con el tiempo el F-16 ha engrosado las filas de elementos de la Guardia Aérea Nacional y la Reserva de la Fuerza Aérea; este proceso comenzó en la primavera de 1983, cuando el 157.° Escuadrón de Caza Táctica de la Guardia Aérea Nacional de Carolina del Sur inició la conversión a partir del Vought A-7D Corsair II en la base de McEntire.

Aunque concebido como caza ligero de superioridad aérea, el proceso de evolución supuso un cambio significativo de su cometido, pues el F-16A que entró en servicio en 1979 estaba preparado principalmente para actuar en tareas tales como el apoyo aéreo cercano y la interdicción táctica. Como resultado de ello, al tiempo que siguió siendo un poderoso oponente en combate aire-aire, el F-16A quedó algo limitado por el hecho de que carecía de los medios para operar con misiles guiados por radar como el AIM-7F Sparrow. Sin embargo, los AIM-9 Sidewinder de guía infrarroja le proporcionaron un cierto grado de autodefensa y, asimismo, este avión monta el cañón M61 vulcan de 20 mm para combates a corta distancia.

## Programa de mejoras

Las variantes producidas en serie actualmente para la USAF son la monoplaza F-16C y la biplaza F-16D, resultado de un Programa Multifase de Mejoras que ha optimizado de forma notoria la capacidad del Fighting Falcon. El núcleo de tal actualización es el radar APG-68, que ofrece un mayor alcance de detección, capacidad de seguimiento y exploración simultáneos, y un modo cartográfico de alta resolución. Además, se ha mejorado la instrumentación de la cabina, y ahora el piloto se beneficia de la incorporación de dos pantallas multifuncionales de tubos de rayos catódicos y de un presentador frontal de amplio campo. Por su parte, el concepto HOTAS (literalmente, «manos en la palanca y el mando de gases») permite al piloto centrar su atención en lo que sucede fuera de la cabina, con lo que se mejoran sus prestaciones tácticas y sus posibilidades de supervivencia en los teatros de operaciones actuales, en especial en los que podría encontrar en un futuro conflicto en Europa.

El despliegue operacional de los modelos F-16C y F-16D del Fighting Falcon comenzó durante el verano de 1984. Las primeras entregas fueron para elementos del TAC y las PACAF (Fuerzas Aéreas del Pacífico), y posteriormente comenzaron a enviarse a las unidades de las USAFE (Fuerzas Aéreas en Europa); la primera de ellas ha sido la 86.ª TFW de Ramstein (República Federal de Alemania), que completará la transición en 1987.

## Nuevos misiles

Durante los dos próximos años se introducirán más mejoras en los F-16C/D como parte del MSIP, que incluirán el contenedor del sistema Latirn de navegación y ataque nocturnos, y el AIM-120 AMRAAM. Ambos aparecerán en el curso de 1987, aunque su difusión variará considerablemente. En efecto, el Lantirn, previsto para ser empleado junto a la variante perforante de guía infrarroja AGM-65D del difundido misil aire-superficie Maverick, no se instalará en todos los aviones de la flota actual. Por el contrario, el AMRAAM (misil aire-aire de alcance medio avanzado) será desplegado de forma mucho más general y, debido a que es un arma «dispara y olvídate» utilizable más allá del alcance visual, incrementará la capacidad del Fighting Falcon en su cometido secundario de combate aire-aire.

Aunque la producción para la USAF se centra ahora en los F-16C/D, los modelos F-16A y F-16B originales están disponibles todavía para la exportación. No obs-



***Excelente en los combates aire-aire, el F-16 es una poderosa herramienta para las fuerzas estadounidenses desplegadas por todo el mundo. Los ejercicios regulares de despliegue en ultramar ayudan a las unidades de Fighting Falcon a prepararse para defender los intereses occidentales cuando y donde sea preciso.***

***Un F-16A de la 8.ª TFW "Manada de lobos" muestra las características líneas de este caza ligero. El asiento lanzable está reclinado 30° para mejorar la tolerancia del piloto a las altas aceleraciones, muy acusadas durante las violentas maniobras de combate evolucionante.***

tante, a la vista de la experiencia obtenida con el F-16/79 (un modelo menos sofisticado, propulsado por el turborreactor General Electric J79 y optimizado para misiones de defensa aérea, pero que no consiguió un sólo pedido de exportación), es difícil que se consigan excesivos clientes, pues la mayoría insisten en recibir las variantes más recientes disponibles.

En su cometido primario aire-superficie, el Fighting Falcon es un avión muy capaz, con posibilidad de acomodar hasta 6 900 kg de carga en nueve soportes externos, aunque esta configuración limita la cantidad de carburante que puede llevar. Alternativamente, con todo el combustible interior, la carga útil se reduce algo, aunque 4 630 kg constituyen una carga arrojadiza nada desdeñable. Puede emplear armas de caída libre como la bomba Mk 83 de 454 kg, pero el F-16 puede operar también con municiones de guía electroóptica (tales como el misil aire-superficie Maverick) o con otras que se guían por el láser. Además, cuando opera en ambientes densamente defendidos puede recibir contenedores de ECM (contramedidas electrónicas), en lugar de algunas armas, para proporcionarse cierta capacidad de interferencia. Asimismo, puede montar depósitos auxiliares si se requiere un alcance táctico mayor. Como ya se ha dicho, el misil aire-aire infrarrojo AIM-9L Sidewinder le proporciona capacidad defensiva, mientras que el AIM-120 guiado por radar será una adición excelente para el arsenal del F-16.

En lo que se refiere a la USAF, superada su primera infancia, el F-16 se ha convertido en la espina dorsal de ese ejército del aire, que espera proveerse con no menos de 2 795 ejemplares. Las mejoras introducidas, como ya se ha dicho, han dado como resultado la aparición del F-16C y de su contrapartida biplaza, el F-16D, pero General Dynamics sigue trabajando en el perfeccionamiento del Fighting Falcon y no sería raro que el F-16XL, con alas en doble delta, consiguiese una aceptación parecida; de hecho, este avión es uno de los contendientes en el programa de la USAF por un nuevo avión de apoyo aéreo cercano.

## El fracaso del XL

Aunque pueda parecer que el Fighting Falcon haya tenido una carrera fulgurante, su historia no ha estado exenta de tropiezos. En efecto, el F-16XL no consiguió los pedidos esperados, pues fue rechazado en favor del McDonnel Douglas F-15E Strike Eagle en su intento de satisfacer un requerimiento de la USAF por 392 aviones de interdicción y ataque todo-tiempo. Concebido por cuenta de la compañía, el F-16XL (o F-16E, como lo llama la USAF) introduce un ala enteramente nueva en doble delta que mejora sustancialmente las prestaciones. Como ejemplo de las ganancias obtenidas con ellas, baste decir que el alcance táctico se ha incrementado en un 45 por ciento, incluso cuando el avión opera con doble carga útil que el F-16A original, en tanto que sus prestaciones en pista son bastante mejores: este avión en doble delta es capaz de aterrizar y despegar en una distancia equivalente a las dos terceras partes de la que precisa el F-16A. Además, se ha incrementado su potencial aire-aire, ya que su envolvente de maniobra a 9 *g* duplica a la del F-16A, y su capacidad de penetración a baja cota ha crecido ligeramente.

El F-16XL voló por primera vez, en forma de monoplaza, en julio de 1982, y una segunda conversión similar apareció en octubre de ese mismo año; este avión, un biplaza, estaba propulsado por el motor General Electric F110 que se instala en la mayoría de los F-16C/D producidos en virtud de los presupuestos del año fiscal 1985. Ampliamente evaluado por la USAF para el contrato del caza bivalente que acabó siendo concedido al F-15E Strike Eagle en marzo de 1984, el F-16XL se halla todavía en fase de estudio y es posible que este aparato, particularmente atractivo, encuentre un hueco en las filas del arsenal de combate de la USAF.

## Aparece la US Navy

Otro importante usuario de última hora del Fighting Falcon es la Armada de EE UU (*US Navy*), que ha adquirido un número modesto de ejemplares de una variante (conocida por la compañía creadora como F-16N) que será utilizada como avión adversario en las unidades de entrenamiento agresor. Aunque no formará parte de los efectivos de primera línea ni podrá operar desde portaviones, tendrá un papel vital en la mejora de la capacidad de combate de los pilotos de la Armada, cuyos planes de adquisición iniciales ascendían a un total de 26 aparatos.

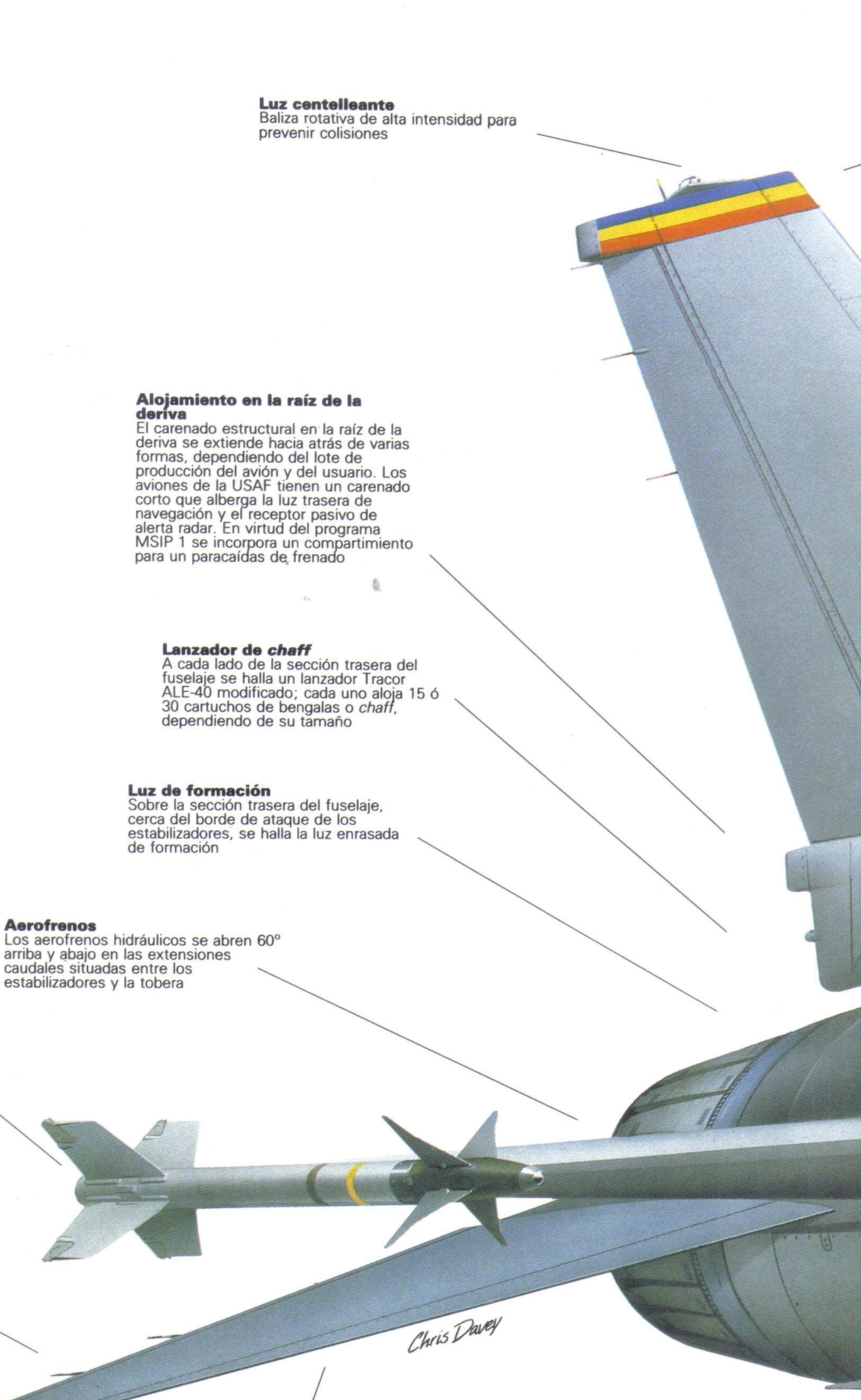
Independientemente de que el elegante F-16E pueda progresar de la fase de prototipos a la de producción en serie, no hay duda de que al Fighting Falcon le espera un futuro prometedor y que permanecerá en producción durante varios años más. Con unos pedidos que se aproximan a un total de 4 000 unidades, el F-16 ha satisfecho sobradamente las esperanzas que en él depositaron quienes lo propusieron, sin tener en cuenta, además, que, con el tiempo, este avión se ha convertido en algo más que en el caza diurno de superioridad aérea sencillo y relativamente barato que debía ser en un principio.



***La nueva generación del Fighting Falcon, el F-16C, dispone de aviónica y sistemas de lanzamiento de armas mejorados. Los nuevos aviones se destinan a las unidades de primera línea.***



***Se han producido ya algunas variantes del F-16, pero ninguna de ellas es tan radicalmente innovadora como el F-16XL, con alas en doble delta y fuselaje alargado.***




**Luz centelleante**
Baliza rotativa de alta intensidad para prevenir colisiones

**Alojamiento en la raíz de la deriva**
El carenado estructural en la raíz de la deriva se extiende hacia atrás de varias formas, dependiendo del lote de producción del avión y del usuario. Los aviones de la USAF tienen un carenado corto que alberga la luz trasera de navegación y el receptor pasivo de alerta radar. En virtud del programa MSIP 1 se incorpora un compartimiento para un paracaídas de frenado

**Lanzador de *chaff***
A cada lado de la sección trasera del fuselaje se halla un lanzador Tracor ALE-40 modificado; cada uno aloja 15 ó 30 cartuchos de bengalas o *chaff*, dependiendo de su tamaño

**Luz de formación**
Sobre la sección trasera del fuselaje, cerca del borde de ataque de los estabilizadores, se halla la luz enrasada de formación

**Aerofrenos**
Los aerofrenos hidráulicos se abren 60° arriba y abajo en las extensiones caudales situadas entre los estabilizadores y la tobera

**Raíles lanzamisiles**
Los bordes marginales alares presentan raíles para misiles aire-aire AIM-9 Sidewinder (los de la ilustración son AIM-9L). Cada raíl incorpora una luz de navegación (verde en estribor y roja en babor)

**Descargas estáticas**
Son tubos que albergan un conductor metálico muy fino que dispersa las cargas eléctricas estáticas

**Gancho de detención**
Bajo el fuselaje aparece un gancho de detención, articulado entre las dos aletas ventrales para enganchar los cables de frenado en pistas

**Estabilizadores**
En los últimos F-16A, estos estabilizadores tienen los revestimientos superiores e inferiores de grafito epoxídico, fijado mecánicamente a una estructura interna de aluminio corrugado. Presentan un acusado diedro negativo y mayor superficie que el diseño original

**Aletas ventrales**
Montadas en ángulo oblícuo a cada lado de la sección trasera de fuselaje para mejorar la estabilidad (sobre todo, de guiñada) en condiciones de vuelo extremas


**Antena de comunicaciones**
Una antena de radiocomunicaciones VHF (de muy alta frecuencia) alojada en el interior del extremo de la deriva
**Borde de ataque de la deriva**
La deriva aloja las antenas superiores de UHF/IFF, la contrapartida para el hemisferio superior de las situadas bajo la proa del fuselaje
**Repostaje en vuelo**
El receptor de carburante en vuelo está normalmente cubierto por un registro de apertura hacia adentro. Es un receptáculo del tipo universal, que puede aceptar las pértigas rígidas de los cisternas de la USAF o, alternativamente, puede montar una sonda para repostar desde mangas flexibles
**Borde de ataque alar**
El borde de ataque alar está articulado y puede situarse a diversos ángulos para adecuar la curvatura alar a las condiciones de vuelo; es calado por el piloto a -2° para el despegue y a 15° en aproximación, pero en combate se sitúa automáticamente hasta a 25°
TJ
AF 82 914
**Depósitos de carburante**
Los depósitos lanzables se precisan sólo en misiones de alcance o autonomía excepcionales, o en vuelos de traslado; su capacidad es de 1 700 litros
**Aterrizadores principales**
Los aterrizadores principales, que se retraen hacia adelante, están dotados con luces de carreteo y aterrizaje. Estas dos unidades son independientes entre sí

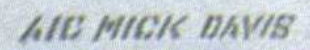


**Asiento lanzable**
Un McDonnell-Douglas ACES-II, utilizable a velocidad y altura cero. Está inclinado 30° para mejorar la tolerancia del piloto a las cargas gravitatorias elevadas

**Integración ala/fuselaje**
La extensión de la raíz alar forma el borde de ataque de la integración aerodinámica del ala en el fuselaje; además de su eficiencia estructural, sirve para crear unos poderosos vórtices que mejoran la estabilidad y el control a ángulos de ataque elevados

**Cubierta**
La enorme cubierta de policarbonatos no tiene ninguna estructura opaca, salvo en su parte trasera, y proporciona la mejor visibilidad que haya tenido ningún caza desde los tiempos de las cabinas abiertas. Su estructura metálica se articula hacia atrás

**Antena de comunicaciones**
Antena superior de UHF/Tacan (*tactical air navigation*)



**Aviónica**
Antenas receptoras pasivas para el sistema de alerta radar ALR-69 (el ALR-46A más el receptor de banda baja Compass Sail). En los F-16C es reemplazado por el sistema Itek ALR-74

**Toma de aire**
Bajo el fuselaje, debajo de la placa separadora de capa límite, aparece la toma de aire, de geometría fija. En el interior lleva un montaje separador para incrementar la rigidez del conjunto de admisión

**Luz de navegación**
Luz verde azulada en el costado de estribor (derecho)

**Aterrizador delantero**
El aterrizador delantero, que es orientable, se retrae hacia atrás y gira 90° para alojarse horizontalmente bajo la toma de aire, bastante detrás de ésta para impedir que pueda ingerir objetos extraños. Su orientación (de 32° en cada dirección) es controlada por el piloto mediante los pedales del timón de dirección

**Fijación del contenedor de sensores**
Para el depósito que alberga el sistema Lantirn (de navegación y telemetría infrarrojas a baja cota), que contiene un FLIR (infrarrojo de exploración delantera); el contenedor de navegación se halla en el costado izquierdo

# General Dynamics F-16A Fighting Falcon 614.º Escuadrón de Caza Táctica, 401.ª Ala de Caza Táctica de las Fuerzas Aéreas de EE UU en Europa (USAFE)

**Unidad HUD**
GEC Avionics proporciona un HUD (presentador frontal de datos) holográfico extremadamente avanzado, con el mayor campo visual conseguido hasta ahora. En él aparece información visual de vuelo y lanzamiento de armas en una imagen delantera colimada

**Transmisor de AOA**
El transmisor de AOA (*angle of attack*, o ángulo de ataque) Teledyne Avionics informa del AOA continuamente a los sistemas de control de vuelo y de puntería

**Pitot**
La sonda de instrumentación contiene un pitot montado en el extremo del radomo

**Radomo**
Cubre la antena del radar multimodo de impulsos doppler Westinghouse APG-66. El radar en sí y más aviónica se encuentran inmediatamente detrás

**Antenas de hoja**
Sirven a las radiocomunicaciones por UHF (frecuencia muy alta) y al sistema IFF (de identificación amigo-enemigo)

**Cabeza sensora**
Relacionada con los datos aéreos (sólo en el costado de estribor)

# F-16 Fighting Falcon en servicio unidades y aviones significativos

## Mando Aéreo Táctico

### 56.ª TTW (letras «MC»)

**Base:** MacDill, Florida
**Escuadrones y aviones:** 61.° TFTS (F-16A) 80061, 90331; (F-16B) 80111. 62.° TFTS (F-16A) 80062, 90364; (F-16B) 90425. 63.° TFTS (F-16A) 80063, 90332; (F-16B) 90416. 72.° TFTS (F-16A) 80053, 90297; (F-16B) 00631




### 388.ª TFW (letras «HL»)

**Base:** Hill, Utah
**Escuadrones y aviones:** 4.° TFS (F-16A) 10762, 10781; (F-16B) 21039. 16.° TFS (F-16A) 10778, 20915; (F-16B) 21038. 34.° TFS (F-16A) 20953, 21000; (F-16B) 21042. 421.° TFS (F-16A) 10751, 10763; (F-16B) 21044




### 58.ª TTW (letras «LF»)



**Base:** Luke, Arizona
**Escuadrones y aviones:** 310.° TFTS (F-16A) 80001, 80014; (F-16B) 80088. 311.° TFTS (F-16A) 80020, 90307; (F-16B) 80101. 312.° TFTS (F-16C) 31118, 31121; (F-16D) 31175




### 474.ª TFW (letras «NA»)

**Base:** Nellis, Nevada
**Escuadrones y aviones:** 428.° TFS (F-16A) 90369, 90371; (F-16B) 90428. 429.° TFS (F-16A) 90404, 00488; (F-16B) 90429. 430.° TFS (F-16A) 00517, 00535; (F-16B) 90430




### 363.ª TFW (letras «SW»)

**Base:** Shaw, Carolina del Sur
**Escuadrones y aviones:** 17.° TFS (F-16A), 21017, 31078; (F-16B) 31170. 19.° TFS (F-16A) 21016, 31076; (F-16B) 21049. 30.° TFS (F-16C/D) datos no disponibles




### 57.ª FWW (letras «WA»)

**Base:** Nellis, Nevada
**Escuadrones y aviones:** F-16FWS (F-16A) 10811, 20940; (F-16B) 21003; (F-16C) 31122

***En un tiempo relativamente breve, el F-16 se ha convertido en uno de los principales aviones de primera línea de la US Air Force. Existen nueve alas operacionales en el Fighting Falcon, además de unidades de la Reserva, la Guardia Aérea Nacional y de evaluación. La 86.ª TFW de Ramstein, Alemania Occidental, ha comenzado a recibir los F-16C/D y, como preludio de futuros planes de reequipamiento, este F-16A luce los colores de la 31.ª TFW, que dará de baja sus F-4D Phantom II en 1986-87.***




## USAF en Europa

### 50.ª TFW (letras «HR»)

**Base:** Hahn, RFA
**Escuadrones y aviones:** 10.° TFS (F-16A) 00559, 100699; (F-16B) 21035. 313.° TFS (F-16A) 00574, 10671; (F-16B) 00636. 496.° TFS (F-16A) 00604, 10707; (F-16B) 10820

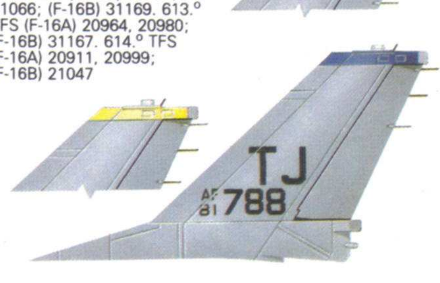
### 86.ª TFW (letras «RS»)

**Base:** Ramstein, RFA
**Escuadrones y aviones:** 417.° TFS (F-16C) 41238, 41239; (F-16D) 41323. 512.° TFS, reequipándose en 1986. 526.° TFS, reequipándose en 1986




### 401.ª TFW (letras «TJ»)

**Base:** Torrejón, España
**Escuadrones y aviones:** 612.° TFS (F-16A) 10788, 31066; (F-16B) 31169. 613.° TFS (F-16A) 20964, 20980; (F-16B) 31167. 614.° TFS (F-16A) 20911, 20999; (F-16B) 21047




## Fuerzas Aéreas del Pacífico

### 8.ª TFW (letras «WP»)

**Base:** Kunsan, Corea del Sur
**Escuadrones y aviones:** 35.° TFS/80.° (F-16A) 00486, 00492, 00505, 00514, 00579




### 432.ª TFW (letras «MJ»)

**Base:** Misawa, Japón
**Escuadrones y aviones:** 13.° TFS (F-16A) 31103; (F-16B) 31172



### Reserva de la Fuerza Aérea

**466.° TFS** (letras «HI»)

**Base:** Hill, Utah
**Aviones:** (F-16A) 80041, 88075; (F-16B) 90419




### Unidades no operativas

**3246.ª TW/AFAD** (letras «AD»)

**Base:** Eglin, Florida
**Aviones:** (F-16A) 80055




**6512.° TS/AFFTC** (letras «ED»)

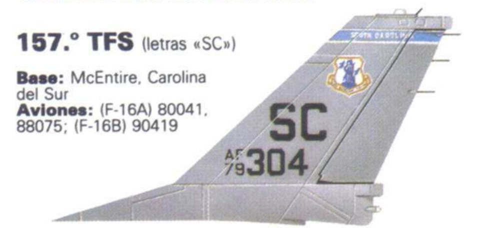
**Base:** Edwards, California
**Aviones:** F-16A/B/C/D




### Guardia Aérea Nacional

**157.° TFS** (letras «SC»)

**Base:** McEntire, Carolina del Sur
**Aviones:** (F-16A) 80041, 88075; (F-16B) 90419




**4485.° TS** (letras «OT»)

**Base:** Eglin, Florida
**Aviones:** (F-16A) 90326



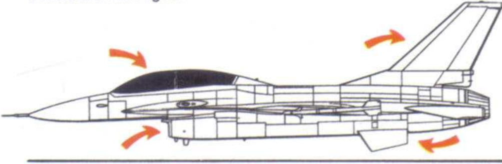

**Ogden ALC**

**Base:** Hill, Utah
**Aviones:** (F-16A) 90402

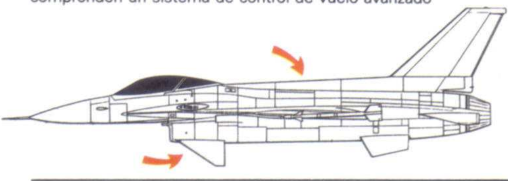


## Variantes del F-16

**YF-16:** dos prototipos empleados en el programa de evaluación contra el Northrop YF-17 para el requerimiento Caza Ligero de la USAF; ambos aviones tenían las alas y los estabilizadores originales, menores; tras su triunfo, fueron sometidos a más pruebas
**FSD YF-16A:** seis monoplazas de Desarrollo a Plena Escala utilizados para los vuelos de cualificación; algo mayores (por ejemplo, los estabilizadores agrandados en un 15%) y radomo de proa agrandado; el refuerzo estructural permitió probar los límites de maniobrabilidad del F-16
**FSD YF-16B:** dos entrenadores con doble mando derivados del YF-16A, utilizados en varias pruebas, incluso en las de lanzamiento de armas
**F-16A:** primer modelo de producción a gran escala, puesto en vuelo en agosto de 1978; propulsado por un turbosoplante Pratt & Whitney F100 de 10 818 kg de empuje; alcanzó el estatus operativo en octubre de 1980; los aviones a partir de los lotes de producción 15 y 20 recibieron las modificaciones Fase 1 del Programa Multinacional de Mejoras (MSIP 1) que permitieron montar nuevas armas, sistemas y sensores, junto a un paracaídas de frenado; estabilizadores agrandados y de estructura más ligera



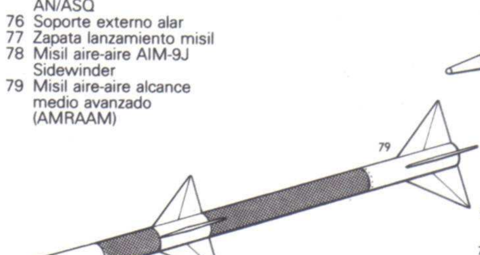
**F-16B:** entrenador biplaza derivado del F-16A; las dimensiones son idénticas, pero la capacidad interna de carburante se redujo a 2 620 kg
**F-16/79:** proyecto privado para un caza de exportación de menor coste; la planta motriz era el turborreactor con poscombustión Geneal Electric J79-GE-17X (después, -119) que permitía una velocidad punta de Mach 2,1; las modificaciones (en un F-16B) incluían el alargamiento del fuselaje en 45 cm y una tobera modificada para el nuevo motor
**F-16/101:** el primer FSD YF-16A equipado con un motor General Electric F101 DFE para probar una planta motriz alternativa para la célula del F-16A; distinguible exteriormente por su tobera, más corta; como resultado de las pruebas de vuelo, el F101 está en producción como motor alternativo para el avión
**YF-16/CCV:** para probar las características de vuelo de futuros desarrollos de cazas, el primer YF-16 fue convertido en un Vehículo Configurado de Control (CCV), con planos *canard* de pronunciado diedro negativo; las alteraciones internas comprendían ordenadores para el sistema de control eléctrico para investigar los modos óptimos de control de vuelo
**F-16/AFTI:** la investigación de la Integración de Tecnología en un Caza Avanzado (AFTI) supuso la instalación de los *canard* del F-16/CCV en el séptimo FSD YF-16A, junto a un carenado dorsal que albergaba equipo de evaluación; las modificaciones internas comprenden un sistema de control de vuelo avanzado

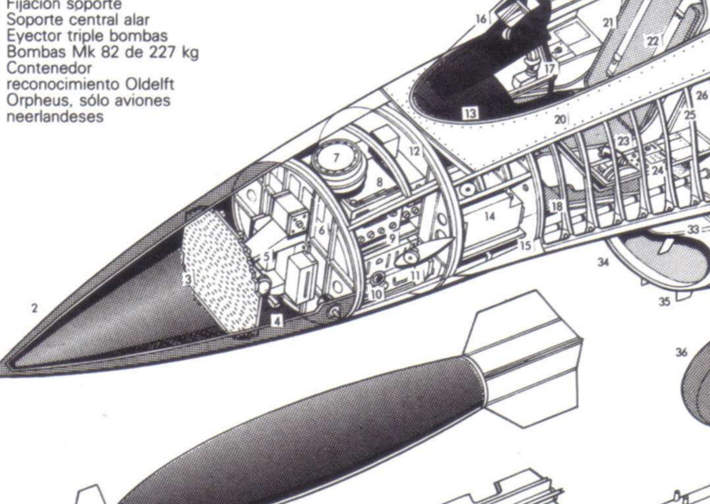
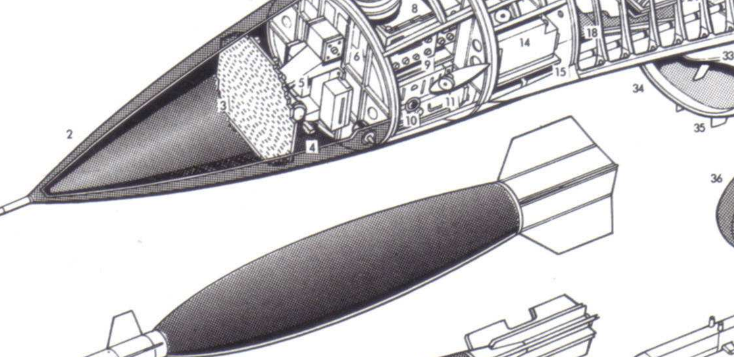


**F-16C:** la mejora y actualización de la aviónica y la capacidad de armas en virtud de los MSIP 2 y 3 llevó a la designación F-16C para los aviones a partir de los lotes de serie 20 y 25; exteriormente, se diferencia del F-16A por la extensión del borde de ataque de la deriva para alojar el sistema de interferencia ASJP
**F-16D:** derivado biplaza del F-16C, distinguible exteriormente del F-16B al tener la misma extensión del borde de ataque de la deriva que el F-16C
**F-16XL:** proyecto privado de la compañía, con un F-16A y un F-16B dotados con un ala en doble delta que duplica la superficie alar del F-16A; fuselaje alargado en 142 cm, envergadura reducida a 9,88 m y capacidad interna de carburante acrecentada en un 82 por ciento; puesto en vuelo en julio de 1982 (prototipo monoplaza), continúa aún su desarrollo

## Corte esquemático del General Dynamics F-16

1 Tubo pitot
2 Radomo, fibra de vidrio
3 Antena radar
4 Antena ILS
5 Unidad seguimiento antena
6 Mamparo soporte radar
7 Antena ADF
8 Alojamiento delantero aviónica
9 Electrónica radar digital impulsos doppler Westinghouse AN/APG-66
10 Luz delantera identificación (sólo en aviones daneses y noruegos)
11 Antenas alerta radar
12 Mamparo delantero presionización cabina
13 Dorso panel instrumentos
14 Electrónica control tiro sistemas armas
15 Carenado integración ala/fuselaje
16 Presentador frontal (HUD) Marconi-Elliot
17 Palanca mando, lateral
18 Piso cabina
19 Cubierta burbuja
20 Carenado cubierta
21 Asiento eyectable McDonnell-Douglas ACES II
22 Arneses asiento
23 Mando gases
24 Consola lateral
25 Estructura cabina
26 Mamparo trasero presionización
27 Apoyacabeza
28 Palanca seguridad asiento
29 Cuaderna sellado cubierta
30 Punto articulación cubierta
31 Guías lanzamiento asiento
32 Alojamiento trasero aviónica
33 Placa separadora capa límite
34 Toma aire motor, geometría fija
35 Antena inferior UHF/IFF
36 Rueda delantera
37 Articulación amortiguación
38 Martinete retracción
39 Puerta aterrizador delantero
40 Luz delantera posición
41 Conducto admisión aire
42 Rejillas aire refrigeración
43 Apagallamas cañón
44 Conductos sistema aire acondicionado
45 Depósito delantero fuselaje: capacidad total sistema, 4 060 litros
46 Transparencia trasera cabina
47 Depósito externo estribor, 1 400 litros
48 Borde ataque integración ala/fuselaje
49 Luz superior posición y de repostaje en vuelo
50 Registro acceso compartimiento depósitos
51 Tubos cañón rotativo
52 Estructura integración ala/fuselaje
53 Cañón rotativo M-61 Vulcan, 20 mm
54 Alimentación munición
55 Tambor munición, 515 cartuchos
56 Conducto flexible control tambor munición
57 Motor accionamiento cañón hidráulico
58 Eje control flap borde ataque
59 Compartimiento equipo hidráulico
60 Depósito hidráulico sistema primario
61 Motor accionamiento flap maniobra borde ataque
62 Antena TACAN
63 Depósito sistema hidráulico n.° 2
64 Eje control flap borde ataque
65 Soporte interno
66 Fijación soporte
67 Soporte central alar
68 Eyector triple bombas
69 Bombas Mk 82 de 227 kg
70 Contenedor reconocimiento Oldelft Orpheus, sólo aviones neerlandeses
71 Infrarrojo exploración lineal
72 Aberturas cámara
73 Adaptador instalación contenedor
74 Lanzador bengalas SUU-25E/A
75 Transmisor enlace datos sistema instrumentación AN/ASQ
76 Soporte externo alar
77 Zapata lanzamiento misil
78 Misil aire-aire AIM-9J Sidewinder
79 Misil aire-aire alcance medio avanzado (AMRAAM)
80 Estructura alveolar aluminio flap borde ataque
81 Luz navegación estribor
82 Descargas estáticas
83 Sección fija borde fuga
84 Estructura multilarguero alar
85 Depósito integral alar

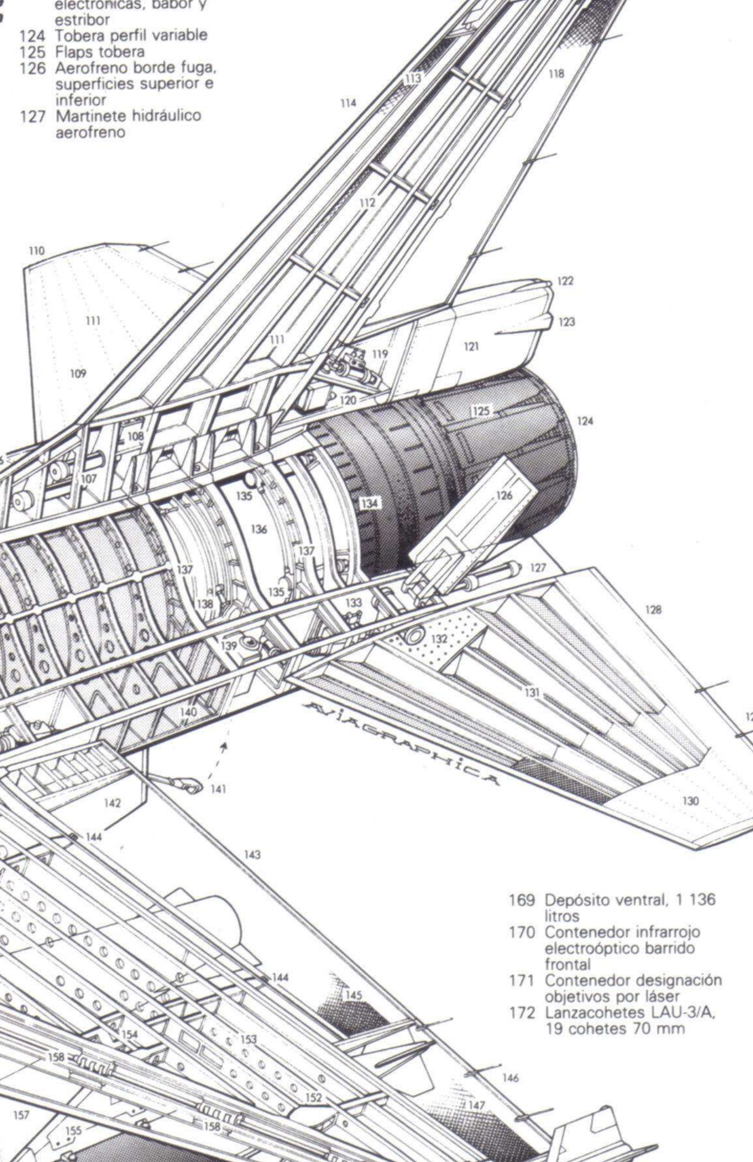


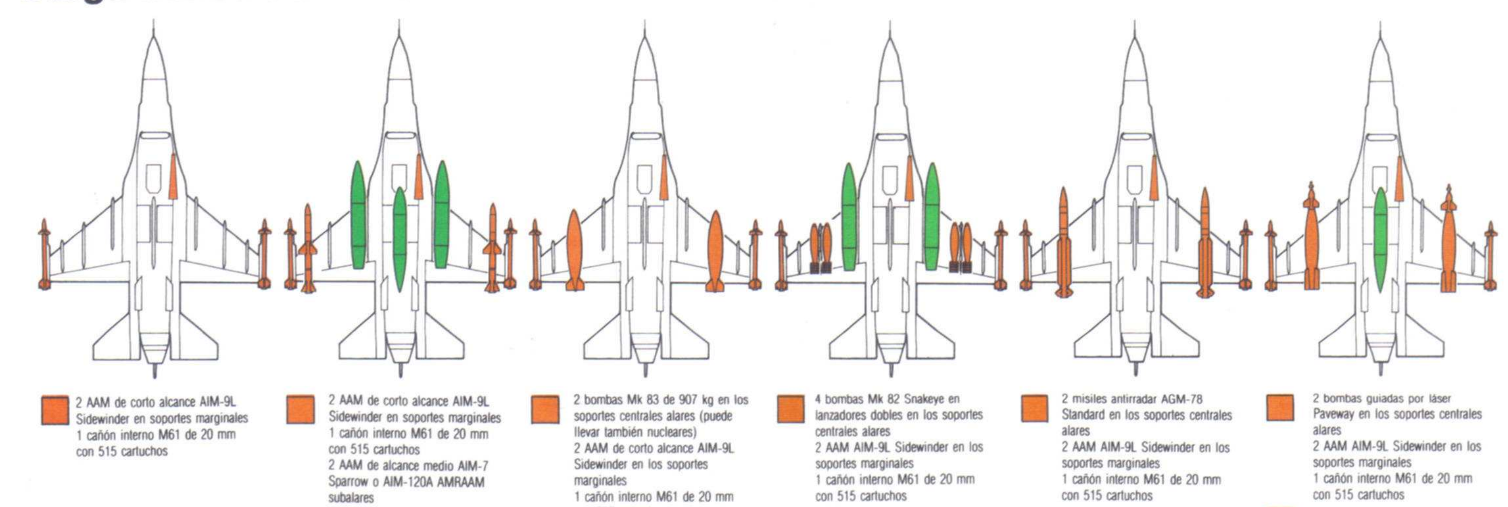
La excelente y esencial visibilidad proporcionada por la cubierta de una pieza está complementada por un diseño y una disposición de la cabina que permiten al piloto concentrarse en el combate aéreo. Ha desaparecido la tradicional palanca de mando central, reemplazada por una lateral situada a la derecha. En la sección superior central se halla el presentador frontal (HUD), en el que se reflejan los datos de vuelo, del FLIR y de la liberación de armas. Las pantallas cuadradas situadas a ambos lados del bloque central de instrumentos son presentadores polivalentes intercambiables que informan al piloto sobre el estado de las armas instaladas. Los instrumentos centrales inferiores son indicadores de ángulo de ataque, número de Mach y actitud del avión. En la cabina del F-16 se introducen mejoras y actualizaciones constantes, lo que hace inevitable el cambio regular de su configuración.

86 Flaperón estribor
87 Conductos sistema combustible
88 Registros acceso
89 Registro acceso alojamiento depósito central fuselaje
90 Conducción toma aire
91 Mamparos fijación alar
92 Receptáculo universal repostaje en vuelo
93 Álabes
94 Turbosoplante con poscombustión Pratt & Whitney F100-PW-100(3)
95 Arranque motor
96 Engranajes accesorios motor
97 Eje accionamiento engranajes
98 Receptáculo repostaje presión en tierra
99 Servomando flaperón
100 Estructura sección trasera fuselaje
101 Depósito trasero integral
102 Amortiguador bancada motor
103 Antena superior UHF/IFF
104 Revestimiento fuselaje
105 Carenado extensión lateral fuselaje
106 Carenado raíz deriva
107 Acumuladores hidráulicos sistema control vuelo
108 Unidad potencia baliza anticolisión
109 Estabilizador estribor
110 Estabilizadores intercambiables, babor y estribor
111 Revestimiento en grafito epoxídico
112 Estructura deriva
113 Panel alveolar aluminio borde ataque
114 Borde ataque en acero
115 Antena comunicaciones VHF
116 Baliza anticolisión
117 Antenas alerta radar
118 Estructura timón dirección, alveolar de aluminio
119 Servomando timón dirección
120 Suministro potencia alerta radar
121 Alojamiento paracaídas frenado, sólo en aviones noruegos
122 Luz navegación cola
123 Antenas contramedidas electrónicas, babor y estribor
124 Tobera perfil variable
125 Flaps tobera
126 Aerofreno borde fuga, superficies superior e inferior
127 Martinete hidráulico aerofreno
128 Estabilizador babor
129 Descargas estáticas
130 Revestimiento estabilizador en grafito epoxídico
131 Subestructura en aluminio corrugado
132 Eje articulación estabilizadores
133 Servomando estabilizadores
134 Carenado sellado tobera
135 Martinetes accionamiento tobera
136 Conducto posquemador
137 Mamparos traseros fuselaje
138 Bancada trasera motor
139 Luz trasera posición
140 Carenado lateral fuselaje
141 Gancho de detención
142 Aleta ventral, babor y estribor
143 Flaperón babor
144 Articulaciones flaperón
145 Estructura flaperón, alveolar de aluminio
146 Descargas estáticas
147 Sección fija borde fuga
148 Misiles aire aire AIM-9L Sidewinder babor
149 Zapata lanzamiento misil
150 Fijación lanzador borde marginal
151 Luz navegación babor
152 Costilla fijación soporte externo
153 Estructura alar multilarguero
154 Costilla fijación soporte central
155 Soporte central alar
156 Bomba baja resistencia Mk 84 de 900 kg
157 Flap maniobra borde ataque
158 Accionador rotativo flap borde ataque
159 Depósito integral alar
160 Fijación soporte interno
161 Herrajes fijación ala
162 Luz aterrizaje y carreteo
163 Amortiguador aterrizador principal
164 Pata aterrizador principal
165 Articulación retractora
166 Puerta aterrizador
167 Rueda babor
168 Depósito subalar babor, 1 400 litros
169 Depósito ventral, 1 136 litros
170 Contenedor infrarrojo electroóptico barrido frontal
171 Contenedor designación objetivos por láser
172 Lanzacohetes LAU-3/A, 19 cohetes 70 mm
173 Contenedor interferencias electrónicas Westinghouse AN/ALQ119-1
174 Bomba retardada Shakeye de 227 kg
175 Bomba guiada por láser GBU-10C/B DE 908 kg





# Carga bélica del F-16



2 AAM de corto alcance AIM-9L Sidewinder en soportes marginales
1 cañón interno M61 de 20 mm con 515 cartuchos

2 AAM de corto alcance AIM-9L Sidewinder en soportes marginales
1 cañón interno M61 de 20 mm con 515 cartuchos
2 AAM de alcance medio AIM-7 Sparrow o AIM-120A AMRAAM subalares

1 depósito ventral de 1 136 litros
2 depósitos lanzables Sargent-Fletcher de 1 400 litros en los soportes subalares internos

2 bombas Mk 83 de 907 kg en los soportes centrales alares (puede llevar también nucleares)
2 AAM de corto alcance AIM-9L Sidewinder en los soportes marginales
1 cañón interno M61 de 20 mm con 515 cartuchos

4 bombas Mk 82 Snakeye en lanzadores dobles en los soportes centrales alares
2 AAM AIM-9L Sidewinder en los soportes marginales
1 cañón interno M61 de 20 mm con 515 cartuchos

2 soportes lanzables Sargent-Fletcher de 1 400 litros en los soportes internos alares

2 misiles antirradar AGM-78 Standard en los soportes centrales alares
2 AAM AIM-9L Sidewinder en los soportes marginales
1 cañón interno M61 de 20 mm con 515 cartuchos

2 bombas guiadas por láser Paveway en los soportes centrales alares
2 AAM AIM-9L Sidewinder en los soportes marginales
1 cañón interno M61 de 20 mm con 515 cartuchos

1 depósito ventral de 1 136 litros

## Caza

La mayoría de los F-16 de la USAF llevan una carga bélica reducida, con los Sidewinder en soportes marginales para no restringir la capacidad del avión de realizar maniobras de hasta 9 *g*. No se sabe si estos misiles pueden lanzarse en cualquier momento de la envolvente de vuelo, pero están respaldados por un cañón interno para combates a muy corta distancia.

## Interceptación lejana

Los F-16 de la USAF suelen llevar sólo los Sidewinder marginales, pero a veces los combinan con otras armas; la más habitual de ellas es el AIM-7, que va a ser reemplazado por el nuevo AMRAAM.

## Interdicción

El F-16 es también una poderosa máquina de ataque, capaz de llevar una carga lanzable considerable. Pero sus penalizaciones son tales, sobre todo en maniobrabilidad, que los F-16 de ataque suelen llevar menos peso del que pueden acarrear realmente.

## Ataque al suelo

Los F-16 raras veces se emplean como máquinas de ataque, aunque han obtenido resultados notorios en las competiciones de tiro aire-superficie. La bomba retardada Snakeye es una arma especialmente efectiva.

## Antirradar

El F-16 puede actuar como plataforma antirradar, con misiles Standard, Shrike o HARM, y la USAF considera la adquisición de una versión semejante. El F-16 de serie puede llevar una o dos armas de este tipo además de su carga de ataque normal.

## Ataque de precisión

Las Paveway pueden ser reemplazadas por las bombas guiadas Hobo, o por misiles AGM-65 Maverick guiados por láser o TV, pero al no contar con un radar especializado aire-superficie ni un sistema de navegación y ataque, el avión está limitado en este cometido.

# Especificaciones técnicas

General Dynamics F-16A Fighting Falcon

### Alas

| | |
|---|---|
| Envergadura, sobre lanzamisiles marginales | 9,45 m |
| sobre los misiles marginales | 10,01 m |
| Superficie | 27,87 $m^2$ |

### Fuselaje y unidad de cola

| | |
|---|---|
| Longitud total | 15,09 m |
| Altura total | 5,09 m |
| Envergadura de los estabilizadores | 5,64 m |

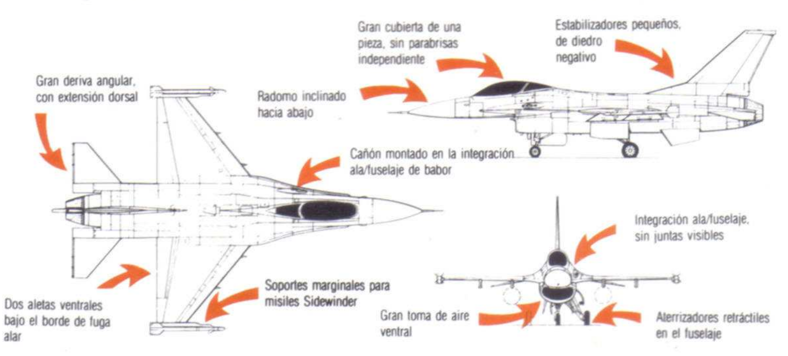
### Tren de aterrizaje

| | |
|---|---|
| Distancia entre ejes | 4,00 m |
| Vía | 2,36 m |
| Presión de los neumáticos, con un peso de 11 340 kg, ruedas principales | 15,47 kg/$cm^2$ |
| rueda delantera | 15,82 kg/$cm^2$ |

### Pesos

| | |
|---|---|
| Vacío | 7 070 kg |
| Máximo en despegue, en combate aéreo sin depósitos externos | 10 800 kg |
| Máximo en despegue con carga externa | 16 057 kg |
| Combustible interno máximo | 3 162 kg |

## Rasgos distintivos del General Dynamics F-16 Fighting Falcon




El F-16 tiene una forma muy característica, aunque puede ser confundido con algunos aviones tácticos. El IAI Lavi y el demostrador de tecnología de BAe tienen cierto parecido con el F-16 (el primero es prácticamente idéntico)

# Prestaciones:

| | |
|---|---|
| Velocidad máxima «limpio», más de Mach 2 | 2 124 km/h (1 146 nudos) |
| Techo de servicio, más de | 15 240 m |
| Alcance táctico, más de | 925 km |
| Alcance de traslado, con depósitos lanzables, más de | 3 890 km |

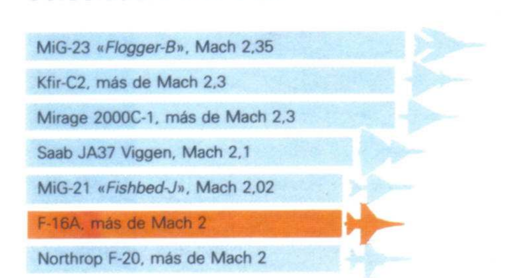
## Carga de armas

Mirage 2000C-1, 6 000 kg
Saab JA37 Viggen, 6 000 kg
Kfir-C2, 5 770 kg
F-16A, 5 440 kg
Northrop F-20, 3 765 kg
MiG-23 «*Flogger-B*», 2 000 kg
MiG-21 «*Fishbed-J*», 2 000 kg

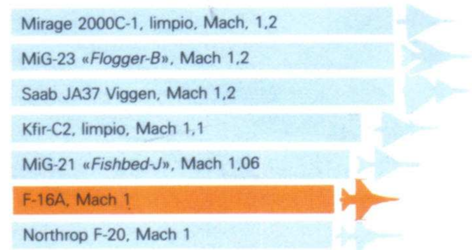
## Techo de servicio

MiG-23 «*Flogger-B*», 18 300 m
Saab JA37 Viggen, 18 000 m
Mirage 2000C-1, 17 700 m
Kfir-C2, 17 400 m
Northrop F-20, 17 050 m
F-16A, 15 000 m
MiG-21 «*Fishbed-J*», 15 000 m

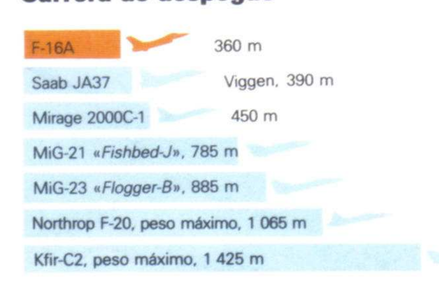
## Velocidad a alta cota




## Velocidad a baja cota



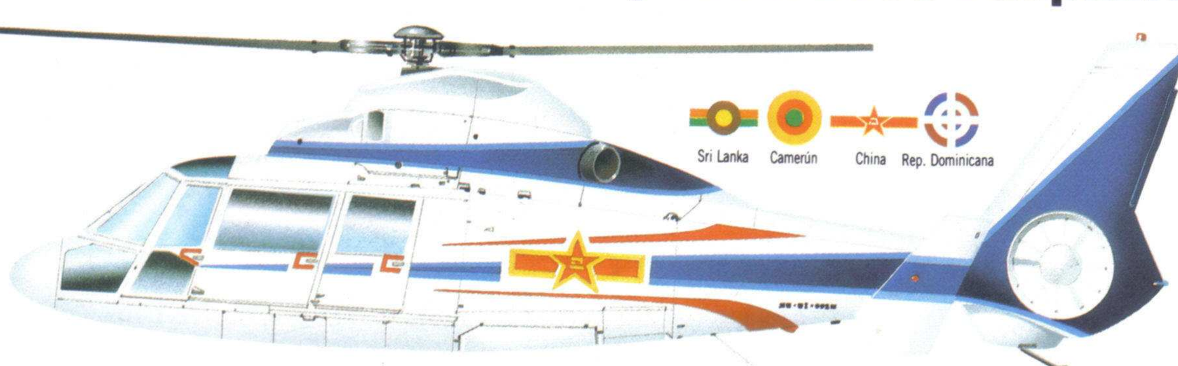

## Carrera de despegue



# Aviones de hoy

## Aérospatiale SA. 360 Dauphin/SA.365 Dauphin 2







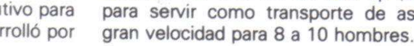




***SA.365M Dauphin II, producido como Harbin Z-9 Haitun, de la Fuerza Aérea de China.***

A principios de los años setenta, Aérospatiale inició el desarrollo de un nuevo helicóptero para sustituir al Alouette III. La primera versión, la **Aérospatiale SA.360 Dauphin**, tenía un rotor principal cuatripala, un *fenestron* (rotor caudal entubado) de 13 palas, tren de aterrizaje de tipo clásico y capacidad normal para un piloto y nueve pasajeros. La planta motriz inicial era un turboeje Turboméca Astazou XVI de 980 hp (731 kW), que propulsó al primer prototipo en su vuelo inaugural, el 2 de junio de 1972. Después de 180 vuelos, este aparato fue remotorizado con el Astazou XVIIIA de 1 050 hp (783 kW), con el que se equiparon los aparatos de serie. Su espaciosa cabina permitía diversas opciones interiores, por lo general para un piloto, un copiloto y doce pasajeros, o dos tripulantes, cuatro camillas y un enfermero, o una versión de tráfico mixto con seis pasajeros y 2, 5 m$^3$ para carga, o un modelo ejecutivo para un máximo de seis plazas. Se desarrolló por iniciativa de la empresa la versión militar **SA. 316H** contracarro y de transporte de asalto, propulsada por un Astazou de 1 400 hp (1 044 kW), pero era evidente que el futuro de los modelos militares y civiles estaba en un aparato bimotor, que fue designado **SS. 365C Dauphin 2**.

El prototipo, con dos turboejes Turboméca Arriel de 650 hp (485 kW), voló en enero de 1975. Una variante fue la **SA.365N**, idéntica a las 365C pero con tren triciclo y retráctil, dos motores Arriel 1C de 710 hp (529 kW) y una elevada proporción de materiales compuestos en su estructura. La **SA.365F**, encargada en primer lugar por Arabia Saudí (24 unidades), fue concebida para tareas antibuque. Actualmente hay en desarrollo una versión militar especializada, la **SA.365M**, con los nuevos turboejes Turboméca TM 333-1M de 850 hp (634 kW) para servir como transporte de asalto de gran velocidad para 8 a 10 hombres.



***Aérospatiale SA.365M Dauphin II.***

***El arma aérea de Hong Kong utiliza tres SA.365C en misiones SAR, contraincendios, de evacuación de heridos, enlace y transporte VIP.***

### Especificaciones técnicas: Aérospatiale SA.365F Dauphin 2

**Origen:** Francia
**Tipo:** helicóptero SAR y antibuque
**Planta motriz:** dos turboejes Turboméca Arriel 520M de 700 hp (522 kW)
**Prestaciones:** velocidad máxima de crucero al nivel del mar 252 km/h (136 nudos); velocidad económica de crucero a cota óptima 259 km/h (140 nudos); techo estacionario con efecto suelo 2 600 m; alcance con el combustible máximo y al nivel del mar 898 km; autonomía con el combustible máximo y cuatro misiles 2 horas y 45 minutos
**Pesos:** vacío 2 166 kg; máximo en despegue 4 000 kg
**Dimensiones:** diámetro del rotor principal 11,93 m; longitud, con los rotores girando, 13,74 m; altura 3,51 m; superficie discal del rotor principal 111,78 m$^2$
**Armamento:** dos o cuatro misiles antibuque todotiempo AS. 15TT

***El SA.365F está disponible en versiones SAR y antibuque (en ésta emplea cuatro AS.15TT).***



**Cometido**
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

**Prestaciones**
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

**Armamento**
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

**Aviónica**
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Radar de exploración/disparo hacia abajo
Radar de seguimiento del terreno
FLIR
Láser
Televisión

Capacidad principal
Capacidad secundaria

# Aérospatiale SA.366 Dauphin 2/HH-65A Dolphin


Estados Unidos

**Cometido**
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

**Prestaciones**
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

**Armamento**
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

**Aviónica**
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

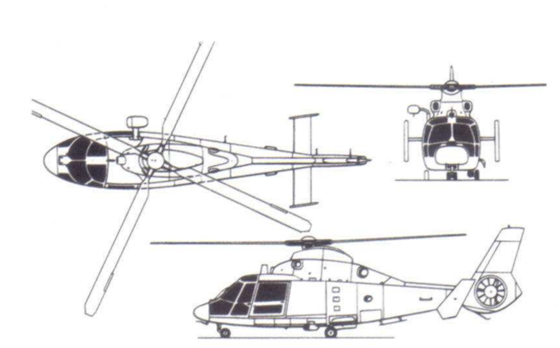



*Aérospatiale HH-65A de la Guardia Costera de EE UU.*

A finales de los años setenta, la Guardia Costera de EE UU publicó los detalles de una especificación por un helicóptero SRR (*Short-Range Recovery*) que pudiese operar desde bases costeras y desde los balandros y rompehielos de este servicio. Como este requerimiento se adaptaba a las prestaciones y capacidades del SA.365N Dauphin 2, Aérospatiale formuló una propuesta que denominó **Aérospatiale SA.366G Dauphin 2**, y en el salón de París de 1979 la compañía anunció que éste era el diseño ganador. Ese mismo año Aérospatiale recibió un pedido inicial por 23 unidades, de un requerimiento total de 90, a las que más tarde se asignó la designación norteamericana de **HH-65A Dolphin**.

Aunque la célula es básicamente similar a la del SA.365N, la planta motriz (dos turboejes Lycoming LTS101-750A-1) y el equipo son de procedencia estadounidense, lo que en términos de costes representa el 60 por ciento del total. La cabina está preparada para tres tripulantes (piloto, copiloto y operador de la cabria) y el equipo especializado comprende bolsas inflables de flotación que, en caso de un amaraje de emergencia, puede permitir el salvamento de los ocupantes en mar con fuerza 5 y la recuperación del aparato. La aviónica primaria incluye un sensor FLIR (infrarrojo de exploración delantera) avanzado para facilitar las tareas SAR nocturnas o con mala mar. La precisión en la navegación es un factor crítico, pero no más importante que la comunicación automática a la base del helicóptero, a través de un enlace de datos, de los diversos parámetros de su ruta de vuelo a fin de que pueda determinarse su posición en caso de emergencia.

El primer SA.366G voló el 23 de julio de 1980 y este aparato fue más tarde transferido a la Aérospatiale Helicopter Corporation, en Texas, donde se le instalaron el equipo y la aviónica norteamericanas. En el curso de pruebas posteriores se registraron problemas con el *fenestron*, de modo que se introdujeron una deriva mayor y una soplante de 11 palas y diámetro incrementado, ambos de fibra de vidrio; los aparatos así modificados se denominan **SA.366G-1**. Las primeras entregas a la Guardia Costera tuvieron lugar a principios de 1984.



***Aérospatiale SA.366G (HH-65A) Dolphin.***



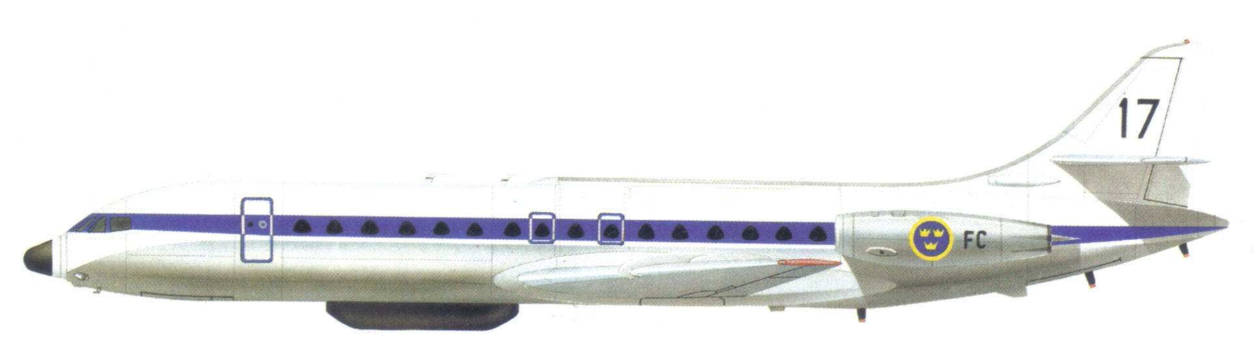

***Las entregas de los HH-65A a la USCG comenzaron en 1984. El total previsto es de 90 aparatos, que remplazarán a los HH-3 y HH-52.***

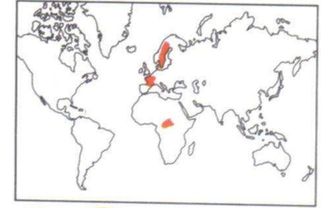
## Especificaciones técnicas: Aérospatiale HH-65A Dolphin

**Origen:** Francia
**Tipo:** helicóptero de búsqueda y salvamento
**Planta motriz:** dos turboejes Lycoming LTS101-750A;1 de 618 hp (461 KW)
**Prestaciones:** velocidad máxima de crucero 257 km/h (139 nudos); techo estacionario con efecto suelo 2 290 m; alcance con la carga máxima de pasaje 400 km; alcance con el combustible máximo 760 km; autonomía con el combustible máximo 4 horas.
**Peso:** vacío 2 718 kg; máximo en despegue 4 050 kg
**Dimensiones:** diámetro del rotor principal 11,93 m; longitud, con los rotores girando, 13,46 m; altura 3,51 m; superficie discal del rotor principal 111,78 m²
**Armamento:** ninguno

***El HH-65A Dolphin incorpora complejos sistemas de comunicaciones, navegación y búsqueda. Una adición importante con vistas a las misiones SAR con tiempo adverso es el sistema infrarrojo de exploración delantera.***

# Aérospatiale SE.210 Caravelle





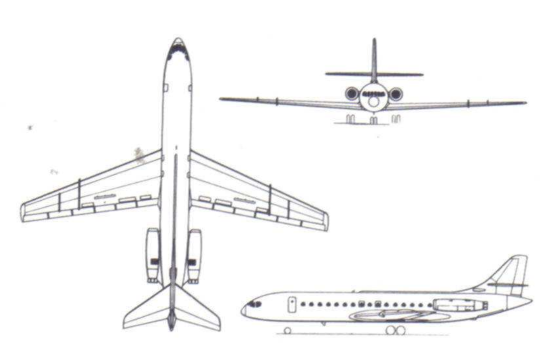



***Aérospatiale Caravelle III utilizado en misiones Elint por el Instituto Nacional de Investigación para la Defensa sueco.***

Diseñado por Sud-Est, el primero de los dos prototipos **SE.210 Caravelle** realizó su vuelo inaugural el 27 de mayo de 1955. Tuvo el mérito de ser el primer reactor de pasajeros francés y, asimismo, el primer reactor mundial de corto y medio alcance con los motores (dos Rolls-Royce Avon) montados en contenedores a ambos costados de la popa del fuselaje.

Al cabo de 18 años se entregaba el último de los 282 Caravelle. Éstos comprendían el **Caravelle I** (19 ejemplares), con motores Avon RA.29 Mk 522 de 4 763 kg de empuje; el similar **Caravelle IA** (13) con Mk 526; el **Caravelle III** (78), con Mk 527 de 5 307 kg de empuje; el **Caravelle VIN** (53), con los Mk 531 de 5 534 kg; y el similar **VIR**, con Mk 532R ó 533R de 5 715 kg y con inversores de empuje. Se cambió la planta motriz y se alargó el fuselaje para 104 pasajeros en el **Super Caravelle**, llamado también **Super B** y **Caravelle 10B**, que tenía turbosoplantes Pratt & Whitney JT8D-1 de 6 350 kg de empuje. Los 20 aviones **Caravelle 10R** tenían la célula básica del Caravelle VI y motores JT8D-7 con inversores de empuje, y fueron seguidos por un desarrollo mixto de pasaje y carga, el **Caravelle 11R** (seis ejemplares), con el fuselaje alargado, el piso reforzado y una compuerta de carga en el costado de babor. La última versión de serie fue el **Caravelle 12** (doce producidos), alargado para acomodar 140 pasajeros y equipado con turbosoplantes JT8D-9.

Muy pocos ejemplares han sido utilizados con fines militares. Dos Caravelle III se asignaron al *Groupe des Liaisons Aériennes Ministérielles* (GLAM) francés en 1962-63 y, más tarde, uno de ellos fue transferido al *Centre d'Essais en Vol* (CEV); un tercero fue utilizado como bancada para el turbosoplante SNECMA M53. Un Caravelle VIR sirvió en el GLAM, y el adquirido por el CEV se conserva para evaluar aviónica; el GLAM emplea también un único 10R y tres 11R, estacionados en Tahití. Otros usuarios militares han sido Argentina (tres VIN), la República Centroafricana (un III) y Yugoslavia (un VIN). El Instituto Nacional de Investigaciones para la Defensa sueco tiene dos Caravelle III para cometidos de ECM y Elint, y ejemplares con matrículas civiles sirven para los gobiernos de Chad (VIR), Mauritania (VIR), Ruanda (III) y Senegambia (III).



***Aérospatiale Caravelle VIR.***



***Yugoslavia utilizó hasta hace poco un Caravelle VIN en cometidos VIP, que han sido asumidos por una reducida flota mixta de aviones.***

***El Caravelle es todavía utilizado por el Groupe des Liaisons Aériennes Ministérielles francés para el transporte de mandatarios por toda Europa y los dominios de ultramar.***

**Especificaciones técnicas:** Aérospatiale Caravelle 11R
**Origen:** Francia
**Planta motriz:** transporte mixto de corto y medio alcance
**Prestaciones:** velocidad máxima de crucero 800 km/h (432 nudos) a 7 620 m; alcance, con la carga útil máxima y reservas de combustible, 2 300 km
**Pesos:** vacío 28 840 kg; máximo en despegue 54 000 kg; carga útil máxima 9 095 kg
**Dimensiones:** envergadura 34,30 m; longitud 32,71 m; altura 8,72 m; superficie alar 146,7 m$^2$
**Armamento:** ninguno

**Cometido**
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

**Prestaciones**
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

**Armamento**
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

**Aviónica**
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

# Aérospatiale SE.3130/SA.318C Alouette II

Bélgica Benín Camerún Rep. Centroafricana Chad
Congo Djibouti Rep. Dominicana



*Aérospatiale SA.318C Alouette II del Ejército francés.*






Francia RFA Guinea-Bissau Costa de Marfil Líbano Portugal Senegambia Suecia Suiza Turquía Tunicia Gran Bretaña

**Cometido**
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

**Prestaciones**
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

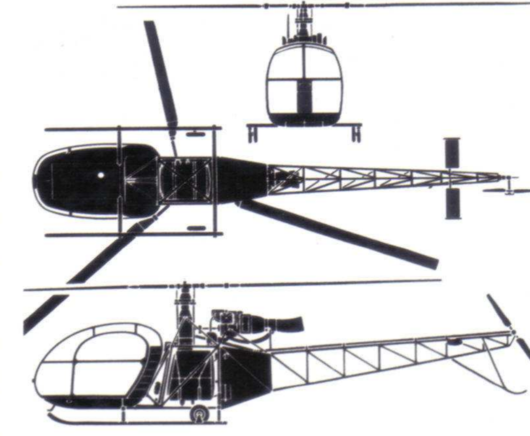
**Armamento**
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

**Aviónica**
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

Desarrollado por Sud-Est a partir del prototipo **SE.3120 Alouette I**, con motor de émbolo, el **SE.3130 Alouette II** voló por primera vez el 12 de marzo de 1955. Al crearse Sud-Aviation dos años más tarde, el aparato fue redesignado **SE.313B Alouette II** y tuvo el mérito de ser el primer hilocóptero propulsado a turboeje que entraba en producción. Esta versión, equipada con el Turboméca Artouste de 360 hp (268 KW), comenzó a ser fabricada en 1956, y sus primeras entregas fueron para el *Armée de l'Air*, el *Armée de Terre*, la *Marine*, la *Gendarmerie* y la *Protection Civile* francesas. El Alouette II fue también adoptado por la RFA para su ejército y para el entrenamiento de tripulaciones de la *Luftwaffe*. El Ejército británico adquirió 17 ejemplares de los que, llamados **Alouette AH.Mk 2**, sobreviven aún algunos en Chipre.

El 31 de enero de 1961 Sud-Aviation puso en vuelo una versión remotorizada, la **SA.318C Alouette II Astazou**, con un Turboméca Astazou IIA estabilizado de 530 hp (395 KW) a 360 hp (268 KW), que fue adquirida rápidamente por varios países, entre ellos Francia y la República Federal de Alemania. En total, se construyeron 410 helicópteros Alouette II y Alouette II Astazou para los requerimientos del gobierno francés, y otros 25 para clientes diversos. El Ejército francés conserva unos 180 (la mayoría, de entrenamiento) de los 230 recibidos; el *Armée de l'Air* tiene aún unos 35 de 139 para cometidos de comunicaciones; y la *Aéronavale* posee 15 de los 26 originales para tareas de segunda línea. De los 301 adquiridos por la RFA, algunos han sido recientemente transferidos a Turquía o asignados a la guardia fronteriza paramilitar de la *Bundesgrenzschütz*; se espera que otros sigan en activo, en misiones de enlace, durante otro decenio.

La producción francesa de los SE.313 y SA.318 sumaba un total de 1 305 ejemplares cuando se cerró la cadena de montaje, en 1975; de ellos, 963 fueron para uso militar. Este primer helicóptero se vendió a 126 usuarios repartidos en 46 países.



*Aérospatiale SA.318C Alouette II Astazou.*

**Especificaciones técnicas:** Aérospatiale Alouette II Astazou
**Origen:** Francia
**Tipo:** helicóptero polivalente
**Planta motriz:** un turboeje Turboméca Astazou IIA de 530 hp (395 KW) estabilizado a 360 hp (268 KW)
**Prestaciones:** velocidad máxima 205 km/h (110 nudos) al nivel del mar; velocidad de crucero 180 km/h (97 nudos) al nivel del mar; régimen ascensional inicial 395 m por minuto; techo de servicio 3 300 m; alcance con la carga útil máxima 100 km (o 720 km con el combustible máximo)
**Pesos:** vacío 890 kg; máximo en despegue 1 650 kg
**Dimensiones:** diámetro del rotor principal 10,20 m; longitud, con los rotores girando, 12,10 m; altura 2,75 m; superficie discal del rotor principal 81,71 $m^2$
**Armamento:** normalmente ninguno

***El Alouette II ha sido empleado durante muchos años en tareas de segunda línea, pero hoy día es reemplazado por modelos más modernos. Este SE.313 luce los colores de la Aéronavale.***

***La policía francesa emplea el Alouette II en distintos cometidos, tales como el control de tráfico. Este SE.313B sirve en misiones de salvamento, en especial en zonas montañosas.***



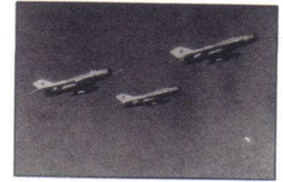
## Pasatiempos aeronáuticos

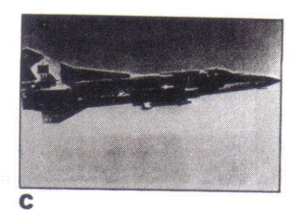
# ¡Alerta! ¡Alerta! ¡Alerta!

## Guerra en el Golfo

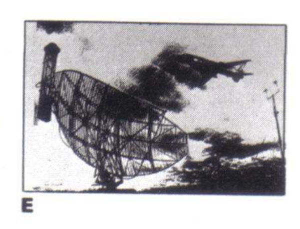
Si usted fuese un piloto de caza iraquí, ¿sería capaz de identificar todos estos aviones, habituales en esa región?


A

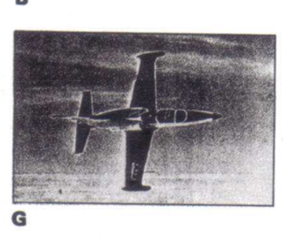

B

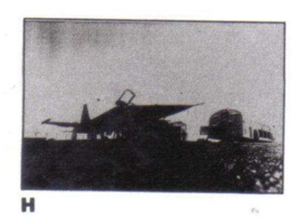

C


D


E


F


G

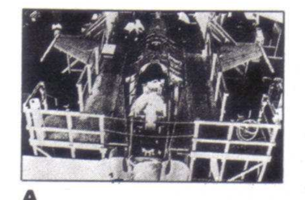

H


I

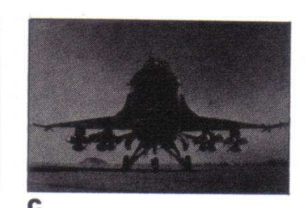

J

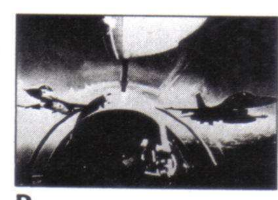
## Fighting Falcon

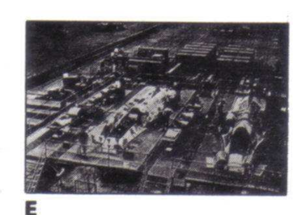
La mayoría de estos aviones son variantes del F-16 Fighting Falcon. Aguce la vista e identifíquelos.


A


B

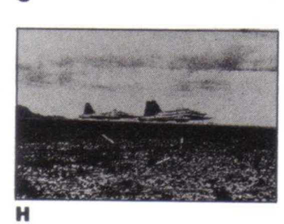

C


D


E


F


G

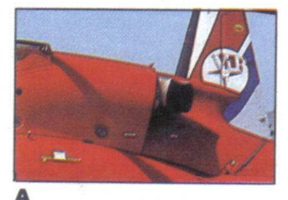

H

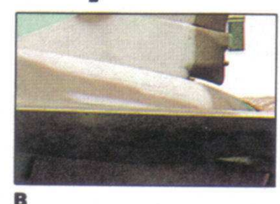

I


J

## Servicio de repuestos

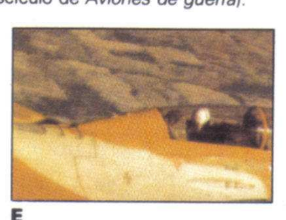
Usted es el encargado de un almacén de piezas de repuesto. ¿Podría averiguar a qué aviones pertenecen las de las fotografías? (Todos ellos aparecen en este fascículo de *Aviones de guerra*).


A


B


C


D


E


F


G


H


I


J

### Soluciones del ¡Alerta! n.° 5

**Defensa aérea**

**A** McDonnell Douglas F-4 Phantom FGR.Mk 2
**B** BAe Lightning F.Mk 3
**C** Panavia Tornado ADV
**D** McDonnell Douglas F-4 Phantom FG.Mk 1
**E** Panavia Tornado ADV
**F** BAe Rapier
**G** BAe Lightning F.Mk 6
**H** BAe Hawk T.Mk 1A
**I** BAe Rapier
**J** McDonnell Douglas F-4 Phantom FGR.Mk 2
**K** BAe Hawk T.Mk 1A
**L** BAe Rapier
**M** BAe Lightning F.Mk 6
**N** Panavia Tornado ADV
**O** BAe Rapier

**Seminario Sea Harrier**

**A** McDonnell Douglas F-4 Phantom FG.Mk 1
**B** BAe Sea Harrier FRS.Mk 1
**D** BAe Sea Harrier FRS.Mk 1
**E** Yakovlev Yak-38 *«Forger»*
**F** Yakovlev Yak-38 *«Forger»*
**G** BAe Sea Harrier FRS.Mk 1
**H** BAe Sea Harrier FRS.Mk 1
**I** Yakovlev Yak-38 *«Forger»*
**J** Yakovlev Yak-38 *«Forger»*

**Servicio de repuestos**

**A** Aérospatiale SA.321 Super Frelon
**B** BAe Sea Harrier FRS.Mk1
**C** Aérospatiale SA.342 Gazelle
**D** BAe Sae Harrier FRS.Mk1
**E** BAe Lightning F.Mk6

*Las soluciones, en el próximo fascículo de* Aviones de guerra.